MiniRAE 2000

Détecteur portable de COV
PGM-7600

Manuel d'utilisation et de maintenance

(Document No: 011-4001-002)
Rev. B

CE

RAE SYSTEMS INC.
1339 Moffett Part drive
Sunnyvale, CA 94089

Mai 1999

RAE France
336, rue de la fée des eaux – 69390 Vernaison
Tel : +33 (0)4 78 46 16 65 / Fax : +33 (0)4 78 46 25 98
E-mail : info-france@raeerurope.com
Website: www.raeeurope.com

Ligne des produits RAE

- Tubes de détection de gaz & pompes
- SampleRAE : Pompe électronique pour tubes de détection
- MultiRAE PLUS : Détecteurs multi-gaz
- MultiRAE : Détecteur pour espaces confinés
- MiniRAE 2000 : Détecteur de COV portable
- VRAE : Surveillance pour 5 gaz
- UltraRAE : Détecteur de composés spécifiques
- ToxiRAE PLUS : Détecteurs de PID
- ToxiRAE PLUS : Détecteurs monogaz
- ToxiRAE PLUS : Détecteurs d'oxygène
- ToxiRAE PLUS : Détecteurs de gaz combustibles
- MiniRAE PLUS : PID
- ModuRAE : Détection par PID en fixe

Comment être informé et connaître les nouveautés?

Pensez à envoyer votre carte de garantie par mail, courrier ou fax pour avoir accès aux informations concernant les produits de la gamme RAE (les informations ne sont jamais fournies autrement).
On vous communiquera des informations concernant les nouveautés, des notices de conseil techniques etc.
Nous vous remercions pour votre achat.

Table des matières

1. INFORMATIONS GENERALES..... 1-1

2. FONCTIONNEMENT DU MINIRAE 2000 2-1

2.1 Description physique 2-2
2.2 Touches et affichage 2-3
2.3 Mise en route/arrêt 2-4
2.4 Fonctionnement 2-5
2.4.1 Mode Surveillance 2-6
2.4.2 Mode Hygiène 2-10
2.5 Signaux d'alarme 2-12
2.6 Limites d'alarme préprogrammées et étalonnage 2-13
2.7 Pompe d'échantillonnage intégrée 2-14
2.8 Lumière d'éclairage du détecteur 2-15
2.9 Enregistrement des données 2-16

3. FONCTIONNEMENT DES ACCESSOIRES 3-1

3.1 Kit standard et accessoires 3-2
3.2 Accessoires en option 3-4

4. PROGRAMMATION DU MINIRAE 2000 .4-1

4.1 Mode de programmation 4-2
4.2 Utilisation des touches en mode programmation 4-3
4.3 Entrée dans le mode programmation 4-4
4.4 Etalonner et sélectionner un gaz 4-5
4.4.1 Etalonnage avec de l'air propre 4-7
4.4.2 Etalonnage avec un gaz étalon 4-8
4.4.3 Sélectionner l'étalonnage en mémoire 4-9
4.4.4 Changer la valeur du gaz étalon 4-10
4.4.5 Modifier l'étalonnage en mémoire 4-11
4.4.6 Changer le facteur de correction 4-12
4.5 Changer les limites d'alarme 4-13
4.5.1 Changer la limite d'alarme basse 4-14
4.5.2 Changer la limite de la VLE 4-15
4.5.3 Changer la limite de la VME 4-16
4.6 Voir ou changer l'enregistrement 4-17
4.6.1 Réinitialiser les pic/Minimum 4-18
4.6.2 Consulter les données (enregistrées) 4-19
4.6.3 Effacer les données 4-21
4.6.4 Changer la période d'enregistrement 4-22
4.6.5 Changer le calcul de la moyenne 4-23
4.7 Changer la configuration du détecteur 4-24
4.7.1 Changer le mode de fonctionnement 4-25
4.7.2 Changer l'identification du site 4-26
4.7.3 Changer l'identification de l'utilisateur 4-27
4.7.4 Changer le mode d'alarme? 4-28
4.7.5 Changer le mode utilisateur 4-29
4.7.6 Change la date 4-30
4.7.7 Changer l'heure 4-31

4.7.8 Changer la lampe 4-32
4.7.9 Changer l'unité 4-33
4.7.10 Changer le coefficient de dilution 4-34
4.7.11 Changer les sorties externes ? 4-35
4.7.12 Changer la gamme ? 4-36
4.8 Sortir du mode de programmation 4-37
5. INTERFACE AVEC L'ORDINATEUR POUR LE MiniRAE 20005-1
5.1 Installation du logiciel ProRAE-Suite 5-2
5.2 Connexion du MiniRAE 2000 au PC 5-3
5.3 Démarrage du logiciel ProRAE-Suite 5-4
5.4 Configuration du port de communication 5-5
5.5 Configurer les données 5-6
5.5.1 Edition des données de la configuration 5-7
5.5.2 Envoi d'une configuration au MiniRAE 2000 ... 5-11
5.5.3 Sauver les données de la configuration 5-13
5.5.4 Configuration de tous les paramètres 5-14
5.6 Utilisation des données enregistrées 5-15
5.6.1 Réception des données 5-16
5.6.2 Présentation des données en mode texte 5-17
5.6.3 Visualisation des valeurs de VLE/VME/moyenne 5-18
5.6.4 Visualisation d'un résumé d'informations 5-19
5.6.5 Visualisation des données enregistrées en mode graphique 5-20
5.6.6 Exportation des données affichées dans un fichier texte 5-23
5.6.7 Exportation d'un graphe sous un fichier 5-24
5.6.8 Impression des données enregistrées 5-25
5.7 Actualisation de l'option concernant l'enregistrement 5-26
5.8 Actualisation du microprogramme 5-28
6. THEORIE DE FONCTIONNEMENT 1
7. MAINTENANCE 1
7.1 Chargement de la batterie et remplacement 1
7.2 Nettoyage/remplacement du capteur PID et de la lampe 3
7.3 Pompe d'échantillonnage 5
7.4 Allumage de la lampe UV 7
8. Résolution des problèmes 1
8.1 Mode Diagnostic 2
8.2 Tableau de résolution des problèmes 7
APPENDICE A. GUIDE RAPIDE DE REFERENCE A-1
APPENDICE B. LISTE DE PIECES DETACHEES ET DE RECHANG B1
APPENDICE C. .....
NOTES TECHNIQUES DES SYSTEMES RAE C-1
APPENDICE D. NOTES D'APPLICATION POUR LES SYSTEMES RAE D-1
APPENDICE E. DEMANDE DE LITERATURE E-1
APPENDICE F. DEMANDE POUR UNE AUTORISATION DE RETOUR DE MATERIEL F-1
Principaux numéros de contacts .....

Attention !

- Ne pas utiliser l'appareil avant d'avoir lu ce qui suit -

Ce manuel doit être lu avec attention par toutes les personnes qui ont ou auront une responsabilité d'utilisation, de maintenance ou de révision avec ce détecteur.

L'appareil ne fonctionnera comme il est prévu que s'il est utilisé, entretenu et révisé selon les instructions du fabricant.

ATTENTION!!
Pour réduire le risque de choc électrique, arrêter l'alimentation avant d'enlever le couvercle du détecteur. Déconnecter la batterie avant d'enlever le capteur pour la maintenance. Ne jamais faire fonctionner le détecteur quand le couvercle est enlevé. N'enlever le couvercle du détecteur et le capteur que si vous êtes dans une zone non dangereuse.

Le modèle PGM-7600 est classé sécurité intrinsèque classe I, division 1, groupes A, B, C, D ou uniquement pour une utilisation en zone non dangereuse.

Note Spéciale

-1-

Quand le détecteur MiniRAE 2000 est sorti de sa mallette de transport et mis en route pour la première fois, il peut rester des vapeurs résiduelles organiques ou inorganiques dans la chambre de détection. Les premières lectures du capteur PID peuvent ainsi indiquer quelques ppm. Allez dans une zone ne contenant pas de vapeurs organiques et mettez le détecteur en route. Après quelques minutes de fonctionnement, les vapeurs résiduelles dans la chambre de détection seront purgées et la lecture redescendra à zéro.

-2-

La batterie du MiniRAE 2000 se déchargera lentement même si le détecteur est arrêté. Si le détecteur n'a pas été chargé depuis 5-7 jours, la tension de la batterie sera faible. C'est pour cela qu'il est bien de toujours charger le détecteur avant de l'utiliser. Il est également recommander de charger complètement le détecteur pendant AU MOINS 10 HEURES avant la première utilisation. Voir la section 7 pour plus d'informations sur le chargement de la batterie et son remplacement.

ELECTRICITE STATIQUE :

Ne nettoyer qu'avec un chiffon humide.

CAUTION : For safety reasons this equipment must be operated and serviced by qualified personnel only. Read and understand instruction manual completely before operating or servicing

ATTENTION : Pour des raisons de sécurité, cet équipement doit être utilisé, entretenu et réparé uniquement par un personnel qualifié. Étudier le manuel d'instructions en entier avant d'utiliser, d'entretenir ou de réparer l'équipement.

WARNINGS:

Use only RAE Systems battery packs, part nos. 012-3050, 012-3051 or 012-3052. This instrument has not been tested in an explosive gas/air atmosphere having an oxygen concentration greater than 21%. Substitution of components may impair intrinsic safety. Recharge batteries only in non-hazardous locations.

AVERTISSEMENT:

N'utilisez que les batteries RAE de référence 012-3050, 012-3051 ou 012-3052. Cet instrument n'a pas été testé dans une atmosphère de gaz/air explosive ayant une concentration en oxygène supérieure à 21%. La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque. Ne recharger les batteries que dans zones non dangereuses.

1. INFORMATIONS GENERALES

Le détecteur portable de COV **: le MiniRAE 2000** (Modèle PGM 7600) est un détecteur compact à larges bandes avec un enregistrement des données conçu pour une utilisation en atmosphère dangereuse. Il détecte les Composés Organiques Volatiles (COV) en utilisant un détecteur à photoionisation (PID) avec une lampe à émission de 9.8 eV, 10,6 eV ou 11,7 eV.

Les équipements sont:

- **Légers et compacts**
  -Compacts, légers (19 oz.) et solides
  -Pompe d'aspiration du gaz échantillon intégrée

- **Fiables et précis**
  - Jusqu'à 10 heures de détection en continue avec une batterie rechargeable
  -Conçus pour mesurer des vapeurs de COV en continue à des niveaux de concentrations de l'ordre du ppm.

- **Conviviaux**
  -Seuils d'alarme préréglés pour la VLE, la VME, des niveaux de valeurs basse et haute. Une sonnerie auditive et un LED clignotant sont activés quand ces seuils sont dépassés.

- **Capacités d'acquisition des données**
  -Capacité de stocker 15000 points enregistrés pour une décharge sur PC.

Le principe du **MiniRAE 2000** est basé sur le PID associé avec un micro ordinateur et un circuit électronique. Le détecteur est protégé par un étuis en ABS + PC. L'affichage est réalisé sur une ligne par 8 caractères sur un écran LCD ; 3 touches permettent une utilisation complète de l'interface.

Spécifications générales : Tableau 1.1

Spécifications concernant le détecteur portable de COV	
Taille:	20,8 cm x 7,6 cm x 5,1 cm
Poids:	553 g avec la batterie
Détecteur:	Capteur à photo ionisation avec lampe UV à 9.8, 10,6 ou 11,7 eV
Batterie:	A 4.8V /1250 mAH batterie rechargeable Nickel hydrure de métal (remplaçable sur site)
Chargement de la batterie:	10 heures de charge avec un chargeur intégré
Durée de fonctionnement:	Jusqu'à 10 heures de fonctionnement en continue

Affichage:	1 ligne, 8 caractères matrice 5x7 dot LCD (hauteur du caractère : 1 cm) avec allumage automatique d'une LED en cas d'éclairage faible
Gamme, Résolution & Temps de réponse (t_{90}):	
Isobutylène (gaz étalon)	
	0-99 ppm 0.1 ppm 2 sec 100-1,999 ppm 1.0 ppm 2 sec 2000-10,000 ppm 1.0 ppm 2 sec
Précision de la mesure (Isobutylène):	
	0 – 2000 ppm: ± 2 ppm ou 10% de la lecture. > 2000 ppm: ± 20% de la lecture
Détecteur PID:	Accès facile à la lampe et au capteur pour un nettoyage ou un remplacement
Facteurs de correction:	Prérentrés pour 102 gaz COV
Etalonnage:	Deux points : un zéro et un gaz de référence
Mémoire d'étalonnage:	Garde jusqu'à 8 étalonnages différents, les limites d'alarme et la valeur d'étalon
Sonde d'entrée:	Tuyau flexible de 12,7 cm
Touches:	1 touche pour le fonctionnement, et 2 touches pour la programmation
Lecture directe:	Instantanée, moyenne, VLE et la valeur du pic, la tension de la batterie et le temps écoulé
Sécurité intrinsèque:	UL & cUL Classe 1, Division I, Groupe A,B,C,D (US & Canada), EEx ia IIC T2 (Europe)
Interférences EM:	Pas d'effet jusqu'à une exposition à une interférence RF de 0.43 W/cm^2 (5 watts transmis à 12,7 cm)
Réglage des alarmes:	Réglage des seuils d'alarme différents pour les alarmes haute, basse, de VLE et de VME.
Mode de fonctionnement:	Mode Surveillance ou Hygiène
Alarme:	Sonnerie de 90 dB et LED rouge clignotante pour indiquer un dépassement de seuil, une tension de batterie faible ou un défaut du capteur.
Alarme externe:	Stylo vibrant en option ou alarme à distance
Mode alarme:	Maintient de l'alarme ou suppression automatique
Horloge:	Tampons automatiques de la date et de l'heure sur les données enregistrées

Acquisition de données:	15,000 points avec un tampon de l'heure, le numéro de série, une identification de l'utilisateur, une identification du site, etc.
Communication:	Déchargement des données sur PC et déchargement de la configuration du détecteur du PC vers le port RS 232
Pompe d'échantillonnage:	Elle est intégrée au détecteur. Débit : 450-550 cc/min.
Température:	0º à 45ºC (32º à 113ºF)
Humidité:	0 % à 95 % d'humidité relative (non-condensable)
Boîtier:	ABS + PC, revêtement conducteur, étanche aux éclaboussures et à la poussière, résiste à une chute de 1 m avec la protection en caoutchouc
Attache:	Sangle pour poignet, protection en caoutchouc et clip pour ceinture

2. Fonctionnement du MINIRAE 2000

Le détecteur portable de COV MiniRAE 2000 est un détecteur compact, à larges bandes à acquisition de données pouvant être utilisé en atmosphère dangereuse. Il donne des valeurs de mesure en temps réel et active des signaux d'alarme quand un seuil préréglé est dépassé. Avant de quitter l'usine de fabrication, le MiniRAE 2000 est préréglé avec des limites d'alarme par défaut, et le capteur est préétalonné avec un gaz étalon standard. Une fois le détecteur complètement chargé, il est prêt à être utilisé.

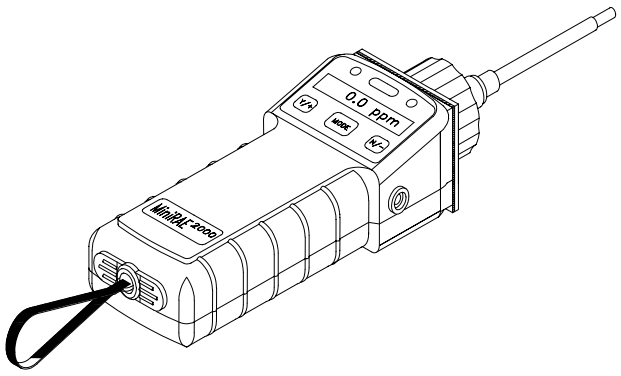


Figure 2-1 MiniRAE 2000

2.1 Description Physique

Les principaux composants du détecteur portable de COV MiniRAE 2000 sont:

- Trois touches pour permettre à l'utilisateur de communiquer avec le détecteur: 1 touche de fonctionnement et 2 touches de programmation pour un fonctionnement normal ou la programmation du détecteur.
- Un écran LCD avec une lumière pour les lectures directes et les mesures calculées
- Une alarme auditive et sonore quand les seuils préprogrammés sont dépassés
- Une sangle pour poignet
- Un contact de charge pour un branchement direct à la station de chargement
- Une entrée de gaz et des ports de sortie
- Un port de communication de série pour l'interface PC
- Une alarme externe et un port pour la sortie analogique
- Une protection en caoutchouc

2.2 Touches et affichage

La figure 2.2 montre l'affichage LCD et les touches numériques de la face avant du détecteur. Les rôles des 3 touches pendant un fonctionnement normal sont résumés ci-dessous :

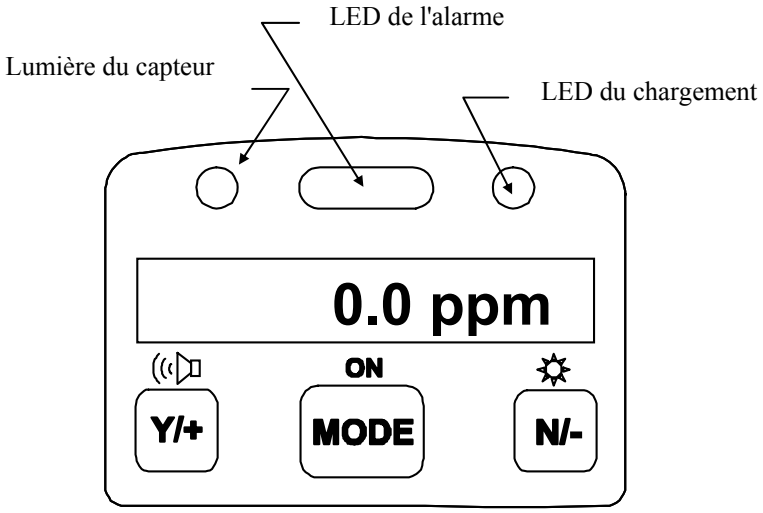


Figure 2-2 Affichage LCD et touches numériques

Touches	Rôle en fonctionnement normal
[MODE]	**-**Mise en route/arrêt de l'alimentation et déplacement à travers les points du Menu
[N/-]	-Bouton de mise en route/arrêt de la lumière, réponse négative ou diminution de la valeur considérée
[Y/+]	-Démarrage des mesures, réponse positive ou augmentation de la valeur considérée

* Le fait d'appuyer sur la touche **[MODE]** pendant 5 secondes coupe l'alimentation au détecteur. Le détecteur va biper 1 fois par seconde et affichera un compte à rebours pendant cette séquence d'arrêt. Il faut appuyer sur la touche **[MODE]** de façon momentanée pour défiler à travers les différents points du Menu. Pour gagner du temps, appuyer sur n'importe quelle touche pendant le défilement du message pour aller directement à la fin de ce dernier.

2.3 Mise en route/Arrêt

Pour mettre en route le détecteur portable de COV MiniRAE 2000, appuyez sur la touche **[MODE]** pendant une seconde et relâchez-la. Le buzzer auditif va biper une fois, et la pompe se mettra en marche. “ON !..” apparaîtra sur l'affichage, puis “ Ver n.nn” pour indiquer le numéro de la version du microprogramme de l'unité. Ensuite sont affichés le numéro de série, le numéro du modèle, le mode de fonctionnement, la date et l'heure actuelles, la température interne du détecteur, le gaz sélectionné, les limites des alarmes haute, basse, de la VLE, de la VME, et de la moyenne, la tension de la batterie, et la tension d'arrêt. Les réglages tels que le mode utilisateur, le mode de l'alarme, le temps restant pour l'acquisition de données et les périodes d'enregistrement sont respectivement affichés dans un mode interne.

Pour arrêter le détecteur portable de COV MiniRAE 2000, il faut presser et maintenir la touche **[MODE]** pendant 5 secondes. Le détecteur va biper une fois par seconde pendant le compte à rebours, le nombre de secondes restantes avant l'arrêt étant affiché. Le message “Off !..” clignote sur l'affichage ; quand celui-ci devient blanc, cela signifie que le détecteur est éteint.

Protection des données pendant l'arrêt

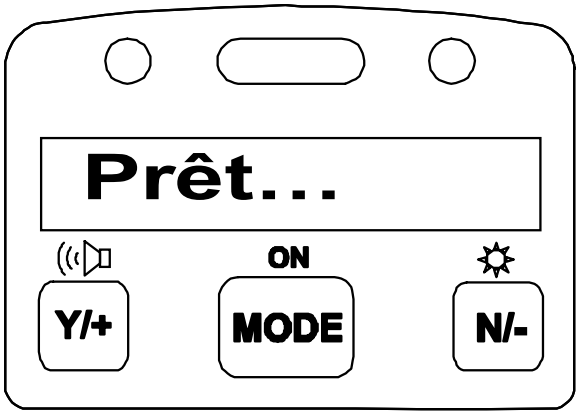
Quand le détecteur est éteint, toutes les données affichées en temps réel sont effacées, y compris la dernière valeur mesurée. Cependant, les données enregistrées sont préservées dans une mémoire non volatile. Même si la batterie est déconnectée, les données enregistrées ne seront pas perdues. Pendant que l'alimentation est arrêtée, l'horloge interne continuera de fonctionner jusqu'à ce que la batterie soit complètement vidée (en général 4-5 jours sans aucun chargement). Si la batterie est complètement vidée ou déconnectée du détecteur pendant plus de 30 minutes, l'heure réelle sera perdue. Dans ce cas, l'utilisateur aura à entrer l'heure actuelle, comme décrit dans la section 4 ou il pourra télécharger l'heure de son PC lors de la configuration du détecteur par communication par le PC.

2.4 Fonctionnement

Le détecteur de COV **MiniRAE 2000** possède 2 modes de fonctionnement: un mode **Surveillance** et un mode **Hygiène**. Le mode **Surveillance** permet à l'utilisateur de démarrer et d'arrêter manuellement le contrôle ou les mesures en cours et d'afficher certaines valeurs d'exposition. Dans le mode **Hygiène,** le détecteur fonctionne en continue une fois qu'il a été mis en route.

2.4.1 Mode surveillance

Une fois que le détecteur a été mis en route, il entame le menu de démarrage. Puis le message **"prêt.."** est affiché (voir la figure ci-dessous). A ce moment l'utilisateur a 2 possibilités; 1) se déplacer dans le menu de fonctionnement, ou 2) prendre une mesure. Appuyer sur la touche **[MODE]** pour vous déplacer à travers ce menu à l'arrêt. Le capteur PID et la pompe seront arrêtés pendant ce fonctionnement à l'arrêt.

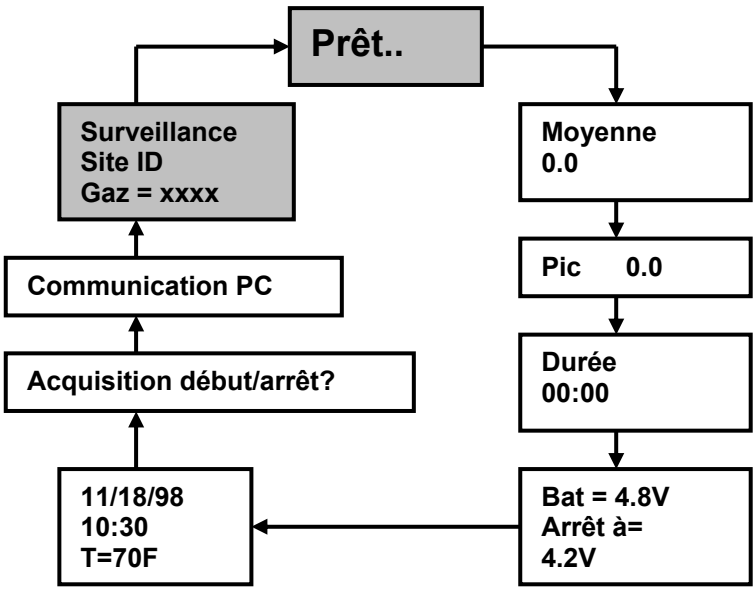


La boucle de ce menu comprend :

- **"Prêt…"**
- **Moyenne**
- **Pic**
- **Durée de fonctionnement**
- **Tension de la batterie et tension jusqu'à l'arrêt**
- **Date, heure et température**
- **Acquisition début/arrêt?**
- **Communication avec le PC?**
- **Surveillance, identification du site et nom du gaz**

Ces données sont disposées en boucle:

Pour choisir un affichage spécifique, appuyez sur la touche **[MODE]** une ou plusieurs fois jusqu'à ce que l'affichage désiré soit obtenu.



Note: Pour retourner à l'affichage "prêt" à partir de n'importe quel affichage, appuyer sur la touche **[MODE]** une ou plusieurs fois jusqu'à l'apparition du message "prêt".

Plus de détails sur le Menu principal de fonctionnement:

- **PRET:** Le détecteur est prêt à prendre une mesure. Appuyer sur la touche **[MODE]** pour avancer jusqu'au Menu suivant. Ou appuyer sur la touche **[Y/+]** pour démarrer une mesure. (Lisez "prise de mesure" en page 2-11 pour plus de détails)
- **MOYENNE:** Calcul de la moyenne depuis le début des mesures.
- **PIC:** C'est la mesure instantanée la plus élevée depuis le début des mesures. Si vous appuyez sur la touche **[Y/+]** pendant l'affichage de la fonction "pic", le détecteur vous donnera la nouvelle valeur de pic. Si vous appuyez à nouveau sur la touche **[Y/+]**, la valeur du pic sera effacée et l'écran affichera à nouveau le message "prêt" ou une lecture instantanée.
- **DUREE DE FONCTIONNEMENT :** Durée depuis laquelle des mesures sont faites.
- **TENSION DE LA BATTERIE et TENSION D'ARRET:** La tension actuelle de la batterie est affichée.

Note: Une batterie complètement chargée devrait afficher 4,8 V ou plus. Quand la tension de la batterie descend en-dessous de 4,4 V, le message d'alarme “Bat” apparaît en clignotant. Il vous reste alors 20 à 30 minutes de fonctionnement avant que le détecteur ne s'arrête automatiquement, quand la tension de la batterie descend en-desous de 4,2 V.

- **DATE, HEURE, TEMPERATURE:** Ce menu affiche la date actuelle (mois/jour/année), l'heure (cycles de 24 h), et la température interne du détecteur en degrés Fahrenheit.
- **ACQUISITION DEBUT/ARRET ?** Permet à l'utilisateur de démarrer une acquisition de données de la mesure actuelle. Quand l'acquisition a démarré, un exposant "L" clignotant apparaît à côté de l'affichage de la mesure en ppm.

Note: Pour que l'acquisition puisse être démarrée, il faut que cette fonction soit disponible. Voir la Section 4.6.4.

- **COMMUNICATION AVEC LE PC:** Permet à l'utilisateur de télécharger des données du MiniRAE 2000 vers un ordinateur (PC) ou d'envoyer/recevoir une configuration entre le PC et le MiniRAE 2000. Connectez le détecteur à un port en série du PC, et démarrer le logiciel du MiniRAE 2000. Appuyer sur la touche **[Y/+]** et l'affichage indiquera “pause monitor, ok?”. Appuyer alors à nouveau sur **[Y/+]** pour voir s'afficher “Comm...”. Le détecteur est alors prêt pour recevoir des instructions du PC.
- **MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL:** Le détecteur affiche le mode de fonctionnement normal par exemple : “Surveillance”, l'identification du site, le nom du gaz et retourne alors à "prêt".

Pour choisir un affichage particulier, appuyez sur la touche **[MODE]** une ou plusieurs fois jusqu'à ce que l'affichage désiré apparaisse.

Pour prendre une mesure:

Il y a 2 façons de démarrer une mesure. 1) Fonctionnement en mode hygiène. 2) Démarrer et arrêter manuellement les mesures en mode surveillance. Pour démarrer une mesure en mode hygiène, veuillez vous référer à la Section 4.7.1. Pour démarrer une mesure en mode surveillance, le détecteur MiniRAE 2000 doit d'abord se trouver en mode "prêt". C'est en général sous ce mode que le détecteur se trouve lorsqu'il s'allume.

Phases de mesure:

- **Prêt**
- **Début de la mesure**
- **Affichage de la mesure et acquisition**
- **Arrêt de la mesure**

Prêt

L'unité est prête à aspirer un échantillon.

Début de la mesure

Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour démarrer un cycle de mesure.
L'affichage va montrer l'identification du site et le gaz sélectionné pour la mesure. La pompe va se mettre en route et la lecture sera alors affichée.

Affichage de la mesure et acquisition

Les lectures instantanées des concentrations en gaz en partie par million (ppm) sont rafraîchies toutes les secondes. Un exposant "L" clignotant est affiché quand l'acquisition de données est en cours. Les informations enregistrées sont sauvées uniquement lorsqu'une période complète d'acquisition est terminée (voir la Section 4.6.5)

Arrêt de la mesure

Appuyez sur la touche **[MODE]** et l'affichage indique " STOP?". Appuyez sur **[N/-]** pour continuer la mesure, et **[Y/+]** pour arrêter la mesure et l'événement d'acquisition. La pompe s'arrête automatiquement quand la mesure est arrêtée.

Incrément automatique de l'identification du site

Chaque fois qu'une mesure est prise, l'identification du site sera automatiquement incrémentée de un en mode surveillance.

Signal d'alarme variable

Lors d'un fonctionnement en mode surveillance, si la mesure dépasse la limite basse, les alarmes auditive et visuelle seront activées. La fréquence de l'alarme est proportionnelle à la valeur de la mesure. Quand la valeur de la mesure est proche de de la valeur de l'alarme basse, le buzzer et la LED vont biper et flasher une fois par

seconde. Quand la valeur de la mesure atteint la limite de l'alarme haute, le buzzer et la LED vont biper et flasher 7 fois par seconde.

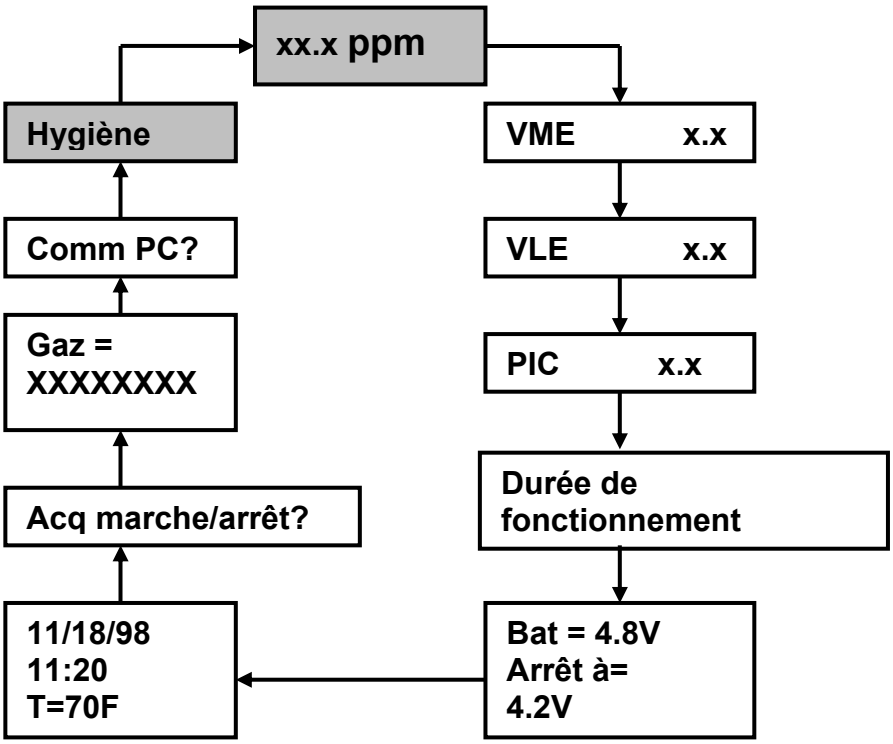
2.4.2 Mode Hygiène

Dans le mode hygiène, le détecteur va prendre des mesures en continue une fois que l'alimentation a été allumée. Après la séquence de démarrage qui affiche les réglages du détecteur, les lectures instantanées sont affichées.

En mode Hygiène le menu est composé de:

- **Lecture en temps réel en ppm**
- **Valeurs des VME/moyenne, VLE et pic (voir la Section 4.6.6.)**
- **Durée de fonctionnement**
- **Tensions de la batterie et d'arrêt**
- **Date, heure et température**
- **Acquisition marche/arrêt?**
- **Nom du gaz**
- **Communication avec le PC?**
- **Hygiène**

Les fonctionnalités de la plupart de ces grandeurs sont les mêmes que celles décrites en Section 2.4.1.



Pour choisir un affichage particulier, appuyez sur la touche **[MODE]** une ou plusieurs fois jusqu'à ce que l'affichage désiré apparaisse.

Note: Pour revenir à la lecture de la concentration instantanée à partir de n'importe quel affichage, appuyez sur la touche **[MODE]** jusqu'à ce que l'affichage suivant apparaisse : "XX.X ppm".

2.5 Signaux d'alarme

Pendant chaque période de mesure, la concentration du gaz est comparée avec les seuils d'alarme programmés (il y en a 4 différents : alarmes basse, haute, pour la VLE et la VME). Si la concentration excède un de ces seuils, le buzzer sonore et la LED clignotante rouge sont immédiatement activés pour prévenir l'utilisateur de la condition de l'alarme.

D'autre part, le MiniRAE 2000 se mettra également en alarme si l'une des conditions suivantes se produit : si la tension de la batterie descend sous un seuil de tension préréglé (4.4 V), en cas d'erreur de la lampe UV, de calage de la pompe ou quand la mémoire de l'enregistrement est pleine. Quand l'alarme concernant une batterie faible sonne, il reste encore environ de 20 à 30 minutes de fonctionnement. Quand la tension de la batterie descend sous 4.2 V, le détecteur s'arrêtera automatiquement.

Résumé des signaux d'alarme :

Condition	Signal d'alarme
Le gaz dépasse la limite de l'alarme haute	3 bips/flashes par seconde
Le gaz dépasse la limite de l'alarme basse	2 bips/flashes par seconde
Le gaz dépasse la limite de la VME	1 bip/flashe par seconde
Le gaz dépasse la limite de la VLE	1 bip/flashe par seconde
Défaut de la pompe	3 bips/flashes par seconde plus le message “Pompe” sur l'écran
Défaut de la lampe PID	3 bips/flashes par seconde plus le message “Lampe” sur l'écran
Batterie faible	1 flashe par seconde, 1 bip par minute plus le message “Bat” sur l'écran
Mémoire pleine	1 flashe par seconde plus le message “Mem” sur l'écran

Test des signaux d'alarme:
Dans des conditions normales de "non-alarme", il est possible de tester la LED et le buzzer du MiniRAE 2000 dans un mode diagnostic spécial. (Voir la Section 8 pour plus de détails)

2.6 Limites d'alarme préprogrammées et étalonnage

Le détecteur de COV portable MiniRAE 2000 est étalonné en usine avec des gaz d'étalonnage standards, et est programmé avec des limites d'alarme par défaut. Il y a 102 seuils de gaz stockés dans une bibliothèque. Certains exemples d'étalonnage et de limites d'alarme sont présentés ci-dessous. Reportez-vous à la Section 4 pour les procédures de programmation pour sélectionner un gaz particulier, réaliser un étalonnage ou modifier les seuils d'alarme.

Facteur d'étalonnage et limites d'alarme préréglés

Gas étalon	conc de l'étalon	unité	Basse	Haute	VME	VLE
Isobutylène	100	ppm	50	100	100	250
Héxane, n-	100	ppm	500	750	500	750
Xylène, m-	100	ppm	100	150	100	150
Benzène	5	ppm	2	5	5	2
Styrène	50	ppm	20	40	20	40
Toluène	100	ppm	50	100	50	100
Chlorure de Vinyl	10	ppm	5	10	5	10
client	100	ppm	50	100	50	100

2.7 Pompe échantillon intégrée

Le détecteur de COV portable MiniRAE 2000 comprend une pompe échantillon intégrée. C'est une pompe à diaphragme qui assure un débit d'aspiration de 450-550 cc par minute. Connectez un tube en téflon ou métallique avec un diamètre intérieur de 1/8 " au port d'entrée du gaz du MiniRAE 2000, la pompe est capable d'aspirer des échantillons d'air situés jusqu'à environ 60 m horizontalement, ou 27 m verticalement, à une vitesse de débit d'environ 0.9 m par seconde.

La pompe se met en route lorsqu'une mesure démarre, et s'arrête lorsque l'échantillon est manuellement arrêté en mode surveillance ou quand l'unité est éteinte dans le mode hygiène.

Si un liquide ou des objets divers sont aspirés à travers le filtre du port d'entrée, entraînant ainsi le calage de la pompe, l'appareil détectera l'obstruction et la pompe sera immédiatement coupée. L'alarme sera activée et le message d'alarme clignotant “Pompe” sera alors affiché sur l'écran.

L'utilisateur doit alors découvrir les conditions de l'arrêt de la pompe et nettoyer cette obstruction puis appuyer sur la touche **[Y/+]** pour redémarrer la pompe.

Le seuil de calage de la pompe est établi dans le mode spécial diagnostic (Section 8).

2.8 Lumière d'éclairage du détecteur

L'affichage LCD est équippé avec une lumière (LED) qui permet d'améliorer la lecture de l'écran dans des conditions ou l'éclairage est faible. Pour allumer la lumière il faut appuyer pendant une seconde la touche [N/-] en fonctionnement normal. Cette lumière peut être éteinte en appuyant une seconde fois sur cette touche **[N/-]**. Si la touche [N/-] n'est pas activée une seconde fois, la lumière s'éteindra automatiquement après une période de temps préprogrammée pour économiser de l'énergie.
D'autre part, le détecteur mesure la lumière ambiante et sa lumière interne est allumée automatiquement si la lumière ambiante est inférieure à un certain seuil de luminosité. La lumière du détecteur s'éteindra également automatiquement quand la lumière ambiante dépassera ce seuil de luminosité.

Voir en Section 8 les instructions qui décrivent comment régler ce seuil de luminosité.

***Note*:** La LED consomme environ 20-30% de la quantité totale de courant quand le détecteur est à l'arrêt ou quand il n'effectue pas de mesure.

2.9 Enregistrement des données

Pendant l'enregistrement des données, le détecteur de COV portable MiniRAE 2000 fait clignoter un exposant "L" sur l'affichage pour indiquer que l'enregistrement des données est en cours. Le détecteur enregistre l'heure de la mesure, le numéro de l'échantillon et la concentration du gaz mesuré à la fin de chaque période d'échantillonnage (quand l'acquisition de données est enclenchée). De plus les informations suivantes sont également stockées: identification de l'utilisateur, identification du site, numéro de série, date du dernier étalonnage et les limites des alarmes. Toutes les informations sont retenues (même une fois que l'unité est éteinte) dans une mémoire non volatile ; elles peuvent donc être télécharger ultérieurement sur PC.

Enregistrement d'évènement

Quand un enregistrement est démarré, les lectures des mesures sont sauvées. Ces données sont stockées dans des "groupes" ou "évènements". Un nouvel évènement est créé et stocké chaque fois que le détecteur est allumé ou lorsque la configuration des paramètres est changée ou lorsque l'enregistrement est interrompu (exemple : communication avec le PC en mode hygiène). Les informations telles que l'heure de démarrage, l'identification de l'utilisateur, l'identification du site, le nom du gaz, le numéro de série, la date du dernier étalonnage et les limites d'alarme seront enregistrées.

Enregistrement d'échantillon

Après l'enregistrement d'un évènement, l'unité enregistre les données sous une forme plus réduite. Ces données sont constituées par : le numéro de l'échantillon, l'heure (heure/minute) et la concentration du gaz.

3. Fonctionnement des accessoires

Les accessoires du MiniRAE 2000 sont les suivants :
- Un adaptateur AC (Chargeur de batterie)
- Support pour batterie alcaline
- Filtre piège à eau

Accessoires optionnelles:
- Accessoire de dilution
- Adaptateur d'étalonnage
- Régulateur d'étalonnage et contrôleur de débit
- Kit de filtration des vapeurs organiques

3.1 Kit standard et accessoires

1) Adaptateur AC (chargeur de batterie)

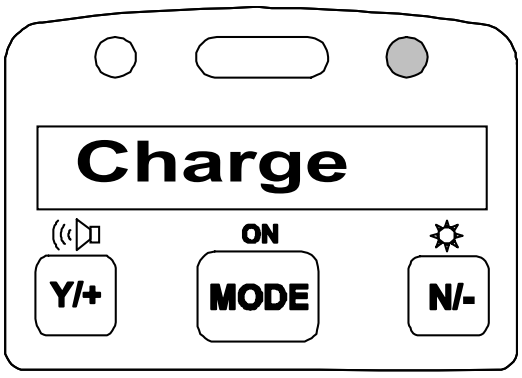
Attention:

Pour réduire les risques d'inflammabilité en atmosphère dangereuse, ne rechargez la batterie que dans des zones reconnues comme n'étant pas dangereuses. N'enlevez et ne remettez la batterie qu'en zone non dangereuse.

Un circuit de chargement de la batterie est intégré dans le détecteur MiniRAE 2000 . Pour charger le détecteur, Il suffit d'utiliser un adaptateur classique AC en 12 VDC .

Pour charger la batterie à l'intérieur du MiniRAE 2000:

1. Eteignez le détecteur.
2. Connectez l'adaptateur AC (ou l'adaptateur optionnel pour un chargement en voiture) au jack DC sur le MiniRAE 2000. Si l'unité était éteinte, elle se rallumera automatiquement.
3. Le premier message qui apparaîtra sera "décharge complète?". Le détecteur posera cette question trois fois. Si l'utilisateur souhaite décharger le pack batterie, répondez à cette question en tapant sur la touche **[Y/+]**, sinon l'unité se mettra directement en mode chargement.
4. Pendant le chargement, le message affiché alternera entre “Chargement” et “Bat=x.xV” (x.x étant la tension de la batterie actuelle). La LED doit être de couleur rouge pendant le chargement.
5. Quand la batterie est complètement chargée, la LED va passer du rouge au vert et le



message “complètement chargé” apparaîtra sur l'affichage. Une fois la batterie complètement chargée, l'unité se mettra en mode "trickle". Dans celui-ci, la LED rouge s'allumera quelques secondes chaque minute, pour maintenir la charge complète.

Un MiniRAE 2000 complètement déchargé retrouvera sa capacité maximale de chargement en 10 heures. La batterie se déchargera lentement même si le détecteur est arrêté. Si le détecteur n'a pas été chargé depuis 7-10 jours, la tension de la batterie sera faible.

La batterie fournie par RAE est conçue pour durer 10 heures en fonctionnement normal (pas d'alarme, pas de lumière), et ce pour une nouvelle batterie dans les meilleures conditions. Quand la batterie vieillie ou est soumise à des conditions difficiles (comme une température ambiante froide), la capacité de la batterie sera réduite de façon significative.

2) Support pour batterie alcaline

Un support pour batterie alcaline est fourni avec chaque MiniRAE 2000. Il peut contenir 4 piles alcalines de type AA et peut être utilisé à la place des packs batterie Ni-MH ou Ni-Cd pour fournir approximativement 12-14 heures de fonctionnement. Cet adaptateur est prévu pour être utilisé en cas d'urgence quand il n'y a pas assez de temps pour recharger des packs de batterie Ni-Cd ou Ni-MH.

Pour installer l'adaptateur, enlevez le couvercle du compartiment de la batterie. Enlevez la batterie Ni-Cd ou Ni-MH du compartiment et remplacez la par l'adaptateur de piles alcalines. Remettez le couvercle du compartiment de la batterie.

Le circuit de charge interne est conçu pour éviter tous dommages pour les piles alcalines et pour le circuit de chargement quand les piles alcalines sont installées à l'intérieure du détecteur.

Note: L'adaptateur de batterie alcaline AA fourni par RAE Systems Inc. présente une sécurité intrinsèque!

3) Filtre piège à eau

Le filtre piège à eau est conçu avec une membrane en PTFE (Téflon®) avec une porosité de 10 microns pour éviter que l'eau ne soit aspirée à l'intérieur du détecteur, ce qui pourrait causer des dommages considérables au détecteur. Il permettra également d'empêcher l'entrée dans le détecteur d'autres poussières ou particules et de prolonger la durée de vie du capteur.
Pour installer le piège à eau, il suffit de le placer devant le tube d'entrée du gaz du MiniRAE 2000.

3.2 Accessoires en option

1) Accessoire de dilution

L'utilisateur a la possibilité d'installer un accessoire permettant de diluer le gaz échantillon au niveau de l'entrée du gaz sur le détecteur. L'une des applications consiste à réaliser des mesures sur des gaz dont la concentration est supérieure à la limite supérieure de la gamme du capteur.

Pensez à bien rentrer le coefficient de dilution dans le mode programmation (voir la Section 4.7.9.) pour que la lecture de la concentration du gaz soit correcte quand l'accessoire de dilution est utilisé.

Attention : Pour utiliser l'accessoire de dilution, l'utilisateur doit prendre soin d'avoir le détecteur localisé dans une atmosphère propre à l'extérieur de l'espace confiné et utiliser une sonde d'accès à distance ou un tube en Tygon pour mesurer les concentrations de gaz à l'intérieure de l'espace confiné.

2) Adaptateur d'étalonnage

L'adaptateur d'étalonnage du MiniRAE 2000 est un simple tube en Tygon d'environ 15 cm avec à une extrémité un adaptateur métallique. Durant l'étalonnage, insérez tout simplement l'adaptateur métallique dans la sonde d'entrée de gaz du MiniRAE 2000 et le tube au régulateur de la bouteille de gaz.

3) Régulateur d'étalonnage et contrôleur de débit

Le régulateur d'étalonnage et contrôleur de débit est utilisé lors de l'étalonnage. Il régule le débit du gaz étalon dans l'entrée de gaz du détecteur MiniRAE 2000 pendant l'étalonnage. Le débit maximal autorisé par le contrôleur de débit est 0.5L/min (500 cc par min.). On peut également utiliser un détendeur universel ou un sac Tedlar pour mesurer précisément le débit de la pompe.

4) Kit de filtration des vapeurs organiques (filtre de charbon)

Le kit de filtration des vapeurs organiques est utilisé pour filtrer les contaminants organiques pouvant être présents dans l'air et qui pourraient affecter la lecture de l'étalonnage du zéro. Pour utiliser le kit de filtration des vapeurs organiques, connectez simplement le filtre au port d'entrée du MiniRAE 2000.

4. PROGRAMMATION DU MINIRAE 2000

Le détecteur MiniRAE 2000 est constitué d'un microordinateur pour permettre une certaine flexibilité de programmation. Les utilisateurs autorisés pourront réétalonner le détecteur, changer les limites des alarmes, changer l'identification du site, changer l'identification de l'utilisateur, le type de la lampe, l'heure de l'horloge, etc.
La programmation est présentée sous forme d'un menu guidé pour permettre une utilisation intuitive de l'appareil. L'affichage présente les options du menu et les touches utilisées pour la sélection du menu et l'entrée des données.

4.1 Mode de programmation

Le mode de programmation permet à l'utilisateur de modifier les configurations du détecteur, d'étalonner le détecteur, de modifier la configuration du capteur, d'entrer des informations propres à l'utilisateur, etc. Le mode de programmation est constitué de 4 points de menu. Chaque point de menu inclut différents sous-menu pour permettre une addition de fonctions supplémentaires. L'appendice A présente une structure plus détaillée du menu.

Menu de programmation
Etalonner/Sélectionner un gaz ?
Changer les limites d'alarme ?
Voir ou changer l'enregistrement ?
Changer la configuration du détecteur ?

Lorsque l'on se trouve dans le mode de programmation, l'écran affiche le premier menu. Chaque point de menu suivant peut être visualisé en appuyant sur la touche **[N/-]** de façon répétée jusqu'à ce que le menu souhaité soit affiché. Pour entrer dans le sous-menu d'un menu particulier, appuyer sur la touche **[Y/+]** et le sous-menu sera affiché.

Retour au mode fonctionnement : Pour sortir du mode de programmation et retourner au mode de fonctionnement, appuyez sur la touche **[MODE]** une fois quelque soit l'endroit du menu de programmation dans lequel vous vous trouvez.

4.2 Utilisation des touches en mode programmation

Les 3 touches ont une utilisation différente en mode programmation comme cela est résumé ci-dessous.

Touche	Fonction en mode programmation
[MODE]:	Sortie du menu quand la touche est appuyée momentanément ou sortie du mode d'entrée des données si la touche est maintenue 1 seconde
[Y/+]:	Augmentation de valeur alphanumérique lors d'entrées de données ou confirmation (oui) d'une question
[N/-]:	Diminution de valeur alphanumérique lors d'entrées de données ou réponse à une question par la négation (non)

4.3 Entrée dans le mode programmation

1. Mettez le MiniRAE 2000 en route et attendez le message"prêt" ou l'affichage de la lecture de la concentration instantanée "0.0 ppm".
2. Pressez et maintenez en même temps les touches **[N/-]** et **[MODE]** enfoncées pendant 3 secondes pour entrer dans le mode programmation. Ce délai permet d'éviter d'entrer dans ce mode par accident.
3. Le premier point de menu " Etalonner/sélectionner un gaz?" va s'afficher.
4. Relâchez simultanément les touches **[MODE]** et **[N/-]** pour démarrer le mode programmation
5. Appuyez sur la touche **[N/-]** pour aller au point du menu suivant. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour sélectionner le point de menu affiché.

Les sections suivantes 4.4-4.7 décrivent les détails de toutes les options des menus.

4.4 Etalonner et sélectionner un gaz

Dans le premier menu du mode programmation, l'utilisateur peut avoir accès à des fonctions telles que l'étalonnage du MiniRAE 2000, la sélection des défauts d'étalonnage, et la modification des mémoires d'étalonnage. Voir le tableau 4.4.

Tableau 4.4

Sous-menu étalonner/Sélectionner un gaz
Etalonnage avec de l'air propre ?
Etalonnage avec un étalon ?
Sélectionner l'étalonnage en mémoire?
Changer la valeur du gaz étalon?
Modifier l'étalonnage en mémoire ?
Changer le facteur de correction ?

L'étalonnage du MiniRAE 2000 est réalisé avec 2 points : de "l'air propre " et le gaz de référence standard (également appelé gaz étalon). Tout d'abord un étalonnage avec "l'air propre", qui ne contient pas de COV (0.0 ppm), est réalisé pour le réglage du point zéro du capteur. Puis un étalonnage avec un gaz standard de référence qui contient une concentration connue d'un gaz donné est réalisé pour le réglage du second point de référence.

Note: La valeur de l'étalon doit être entrée avant de réaliser l'étalonnage avec l'air propre ou l'étalon.

D'autre part, le premier menu permet de stocker des étalonnages et ce pour jusqu'à 8 gaz de mesure différents.

Les gaz sélectionnés par défaut sont les suivants :
Etalonnage en mémoire #0……Isobutylène
Etalonnage en mémoire #1……Hexane
Etalonnage en mémoire #2……Xylène
Etalonnage en mémoire #3……Benzène
Etalonnage en mémoire #4……Styrène
Etalonnage en mémoire #5……Toluène
Etalonnage en mémoire #6……Chlorure de vinyle
Etalonnage en mémoire #7……Client?

La mémoire # 0 ne peut pas être modifiée. Les 7 autres étalonnages en mémoire peuvent l'être en l'un des 102 composés chimiques préprogrammés ou en un gaz défini par le client. Dans la bibliothèque des gaz, seuls les gaz pouvant être détectés par la lampe UV installée seront affichés. Si l'isobutylène en mémoire #0 est étalonné, et les gaz sélectionnés dans les mémoires #1 à #7 ne le sont pas, le facteur de correction de la bibliothèque sera utilisé automatiquement, pour que la lecture du gaz sélectionné

soit correcte même sans étalonnage. Si le gaz sélectionné a été étalonné, il n'est alors pas appliqué de facteur de correction.

Pour changer un gaz de la bibliothèque ou le gaz choisi par le client, allez d'abord dans "Sélectionner l'étalonnage en mémoire" (Section 4.4.3) puis procédez à la modification de l'étalonnage en mémoire (Section 4.4.5) pour entrer le gaz désiré.

4.4.1 Etalonnage avec de l'air propre

Cette procédure permet d'établir le point zéro de la courbe d'étalonnage du capteur. Pour réaliser un étalonnage avec de l'air propre, utilisez l'adaptateur d'étalonnage pour connecter le MiniRAE 2000 à une source d'air propre comme une bouteille de gaz ou un sac Tedlar (accessoire proposé en option). "L'air propre" est un air sec qui ne contient pas d'impuretés organiques. Si vous n'avez pas de bouteille contenant un air comme cela, vous pouvez utiliser tout air ambiant propre exempt de contaminants organiques détectables ou un filtre de charbon actif.

1. Le premier sous-menu indique: “Etalonnage avec de l'air propre ?”
2. Assurez-vous que le MiniRAE 2000 est bien connecté à une source d'air propre comme décrit ci-dessus.
3. Appuyez sur la touche **[Y/+]**, l'afficheur indique "zéro en cours" suivi de “attendez..” et d'un compte à rebours.
4. Après une pause d'environ 15 secondes, l'afficheur indiquera le message “zéro terminé… lecture = X.X ppm…”. Appuyez sur n'importe quelle touche ou attendez environ 20 secondes, le détecteur retournera alors au sous-menu " Etalonnage avec de l'air propre ?”.

Note: Le filtre de charbon possède une "boite de vérification" qui permet à l'utilisateur de noter chaque fois que le filtre a été utilisé. Le filtre de charbon actif devrait être remplacé après 4 étalonnages.

4.4.2 Etalonnage avec un gaz étalon

Cette procédure permet d'établir le second point de la courbe d'étalonnage du capteur. Une bouteille d'un gaz standard de référence (gaz étalon) associé avec un régulateur pouvant limiter le débit ou un régulateur assorti au débit de 500 cc/min sont nécessaires pour réaliser cette procédure. N'utilisez qu'un régulateur de 500 cc/min. car le débit va réguler le débit interne de la pompe. Vous pouvez aussi remplir un sac Tedlar avec du gaz étalon. Connectez alors l'adaptateur d'étalonnage au port d'entrée du MiniRAE 2000, et connectez le tube au régulateur ou au sac Tedlar.

Avant de réaliser l'étalonnage avec un gaz étalon, assurez-vous que la valeur de la concentration du gaz étalon ait été correctement réglée (voir dans le sous-menu suivant).

1. Assurez-vous que le détecteur est bien connecté à l'une des sources de gaz étalon décrites ci-dessus.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** lors de l'affichage de "Etalonnage avec un étalon ?" pour démarrer l'étalonnage. L'afficheur indique alors le nom du gaz et la valeur de concentration du gaz correspondant.
3. L'affichage indique alors "Appliquez le gaz maintenant!". Ouvrez la vanne de l'alimentation du gaz étalon.
4. L'affichage indique "attendez…30" avec un compte à rebours représentant le nombre de secondes encore nécessaires au détecteur pour terminer son étalonnage.
5. Pour interrompre l'étalonnage appuyez sur n'importe quelle touche pendant le compte à rebours. L'écran affiche "Interrompu!" et retourne au sous-menu "Etalonnage avec un étalon?".
6. Quand le compte à rebours atteint 0, l'affichage indique la valeur de l'étalon enregistrée.

Note: Cette valeur doit être proche de la véritable valeur de la concentration de l'étalon.

7. Pendant l'étalonnage, le détecteur attend un bref instant avant de commencer son compte à rebours. Si aucune réponse n'est obtenue après 35 secondes, le détecteur affiche "Pas de gaz!". Vérifiez alors que la vanne du gaz étalon est bien ouverte et qu'il n'y a pas de problème avec la lampe ou le capteur avant de réessayer.
8. L'étalonnage peut démarrer manuellement en appuyant sur n'importe quelle touche pendant l'affichage de "Appliquer le gaz maintenant!".
9. Après la fin d'un étalonnage, l'écran indiquera le message "Etalonnage terminé! Fermez le gaz".
10. Fermez alors la bouteille de gaz. Déconnectez l'adaptateur d'étalonnage ou le sac Tedlar du MiniRAE 2000.
11. Appuyez sur n'importe quelle touche et le détecteur retourne au message "Etalonnage avec un étalon?".

4.4.3 Sélectionner l'étalonnage en mémoire

Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner l'une des huit mémoires disponibles pour les mesures de gaz. La lecture de la concentration de gaz sera calculée automatiquement à partir du facteur de correction ainsi que les données concernant la mémoire de l'étalonnage #0 si le gaz n'est pas étalonné. L'utilisateur peut étalonner le gaz sélectionné pour cette mémoire s'il n'a pas demandé de sélection automatique. Les gaz sélectionnés par défaut sont listés dans la section 4.4

1. “Sélectionner l'étalonnage en mémoire?” est le troisième sous-menu du point de menu étalonnage. Appuyez sur la touche **[Y/+]**, l'écran indiquera “Gaz =” le nom du gaz suivi par“Mem # x?”
2. Appuyez sur la touche **[N/-]** pour faire défiler respectivement tous les numéros de mémoire et les gaz sélectionnés. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour accepter le numéro de mémoire affiché.
3. Après cela l'écran affichera "Sauvez?". Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour confirmer. Au contraire appuyez sur **[N/-]** pour infirmer votre choix et avancer au prochain sous-menu.
4. Si le gaz dans un numéro de mémoire nouvellement sélectionné, n'est pas étalonné, l'affichage indique “CF= x.xx”. Un facteur de correction “x.xx” sera alors appliqué.
5. Si le gaz dans un numéro de mémoire nouvellement sélectionné, a déjà été étalonné, l'écran affichera “Dernier étalonnage le xx/xx/xx”.

4.4.4 Changer la valeur du gaz étalon

Cette fonction permet à l'utilisateur de changer les valeurs de concentration des gaz d'étalonnage.

1. “Changer la valeur du gaz étalon?” est le quatrième sous-menu de la partie "étalonnage".
2. Si vous appuyez sur la touche **[Y/+]**, l'écran affiche le nom du gaz et la valeur de la concentration du gaz étalon utilisé. Un curseur va clignoter sur le premier chiffre de la valeur du gaz étalon. Pour modifier cette valeur, allez directement au point numéro 3. Sinon appuyez et maintenez pendant une seconde la touche **[MODE]** enfoncée pour accepter la valeur présentée et aller au prochain sous-menu.
3. En commençant par le chiffre le plus à gauche de la valeur du gaz étalon, utilisez les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour changer le chiffre clignotant et appuyez momentanément sur la touche **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Répétez cette opération jusqu'à ce que tous les chiffres aient été validés ou modifiés. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant une seconde pour quitter.
4. L'affichage questionne alors “Sauvez?”. Pour accepter la nouvelle valeur, appuyez sur la touche **[Y/+]**. Appuyez sur la touche **[N/-]** ou sur **[MODE]** pour infirmer le changement et aller au sous-menu suivant.

4.4.5 Modifier l'étalonnage en mémoire

Si le numéro de la mémoire d'étalonnage sélectionnée n'est pas zéro, l'utilisateur aura la possibilité de modifier les réglages de l'étalonnage en mémoire sélectionné. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour modifier l'étalonnage en mémoire, et sur **[N/-]** pour aller au prochain sous-menu.

Quand vous avez appuyé sur **[Y/+]** l'écran affichera le numéro de la mémoire sélectionnée, le gaz sélectionné et l'utilisateur qui a accepté le gaz sélectionné. Si l'étalonnage en mémoire est le #0, l'affichage indiquera "Pas de modification possible de la Mem# 0!!".

1. Appuyez sur **[N/-]** si vous souhaitez modifier le gaz sélectionné. Appuyez sur **[Y/+]** pour passer au gaz suivant, puis au prochain sous-menu.

2. Après avoir appuyé sur **[N/-]**, l'écran affichera "Copie du gaz de la bibliothèque?". Appuyer sur **[Y/+]** pour accepter ou sur **[N/-]** pour voir le sous-menu suivant, "Entrez le gaz du client?"

3. Dans le sous-menu "Copie du gaz de la bibliothèque", utilisez les touches **[Y/+]** et **[N/-]** pour faire défiler les gaz de la bibliothèque. Appuyez momentanément sur **[MODE]** pour sélectionner le gaz. Le détecteur affiche "Sauvez?". Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ou sur **[N/-]** pour infirmer le changement et aller au prochain sous-menu.

4. Dans le sous-menu concernant le gaz du client, l'utilisateur peut entrer le nom du gaz. Appuyez sur **[Y/+]** ou **[N/-]** pour faire défiler les 26 lettres et les 10 chiffres. Appuyez momentanément sur **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre qui flashe se déplacera vers la droite au chiffre suivant. Répétez cette opération jusqu'à ce que tous les chiffres (jusqu'à 8 possibles) du nom du gaz du client soient entrés.

Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour sortir de ce mode. L'écran affiche "sauvez?". Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer le nom entré, ou sur **[N/-]** pour infirmer ce nouveau nom.

4.4.6 Changer le facteur de correction

Cette fonction permet à l'utilisateur de changer le facteur de correction du gaz d'étalonnage standard (à l'exception de l'étalonnage en mémoire #0).

1. “Changer le facteur de correction?” est le sixième sous-menu de la partie "étalonnage".
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** et l'affichage vous indiquera le nom du gaz, et le facteur de correction.

   Un curseur clignote sur le chiffre le plus à gauche du facteur de correction. Si l'utilisateur veut modifier le facteur de correction, allez au point numéro 3. Sinon, appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour accepter la valeur du facteur de correction enregistrée précédemment et retourner dans le premier sous-menu étalonner/sélectionner un gaz.
3. En démarrant à partir du chiffre le plus à gauche du coefficient de facteur, utilisez les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour changer la valeur des chiffres et appuyez sur **[MODE]** momentanément pour avancer au chiffre suivant, le curseur avancera au chiffre suivant vers la droite. Répétez cette opération jusqu'à ce que tous les chiffres soient entrés. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** enfoncée pendant 1 seconde pour quitter.
4. L'écran affiche “Sauvez?”. Pour confirmer la nouvelle valeur, appuyez sur **[Y/+]**. Appuyez sur **[N/-]** ou sur **[MODE]** pour infirmer le changement et retourner au premier sous-menu de la partie de "étalonner" et "sélectionner un gaz".

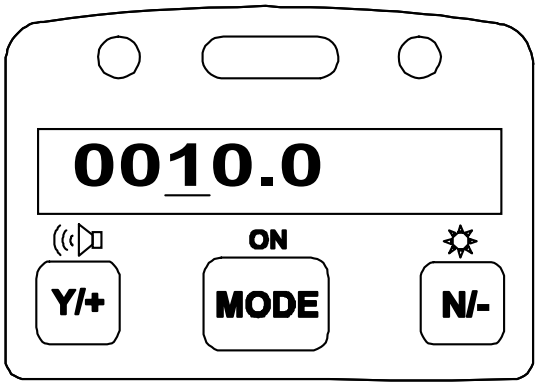
4.5 Changer les limites d'alarmes

Dans ce menu, l'utilisateur peut changer les limites d'alarmes haute et basse, la limite de la VLE et celle de la VME. Voir le tableau 4.5 ci-dessous. Appuyez sur la touche **[Y/+]** et l'affichage indique le gaz sélectionné suivi par le premier point du sous-menu ci-dessous.

Tableau 4.5

Sous-menu limites d'alarmes
Changer la limite de l'alarme haute?
Changer la limite de l'alarme basse?
Changer la limite de la VLE?
Changer la limite de la VME?

1. Défilez à travers le sous-menu des limites d'alarme en utilisant la touche **[N/-]** jusqu'à ce que l'affichage indique la limite que vous souhaitez changer, par exemple,"La limite haute?", "la limite de la VLE?",etc.
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour sélectionner la limite désirée et l'écran affiche alors un curseur clignotant sur le chiffre le plus à gauche de l'ancienne limite d'alarme enregistrée.



3. Pour modifier cette valeur, utilisez les touches **[Y/+]** et **[N/-]** pour changer le chiffre considéré et pressez momentanément sur la touche **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va alors être le chiffre à la droite du chiffre précédent. Répétez cette opération jusqu'à que la valeur de la nouvelle limite soit entrée. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
4. Si un changement a été effectué, l'écran affichera "Sauvez?". Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter la nouvelle valeur et aller au sous-menu suivant. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.5.1 Changer la limite de l'alarme basse

Le second point du sous-menu concernant les limites d'alarme permet à l'utilisateur de modifier la limite de l'alarme basse. L'écran affiche “ Limite basse?”. Pour changer la limite de l'alarme basse, appuyez sur la touche **[Y/+]**, ou sur **[N/-]** pour avancer au sous-menu suivant (voir le tableau 4.5).

1. Appuyez sur **[Y/+]** et l'écran affichera un curseur clignotant sur le chiffre le plus à gauche de l'ancienne limite d'alarme enregistrée.
2. Pour modifier cette valeur, utilisez les touches **[Y/+]** et **[N/-]** pour changer le chiffre considéré et pressez momentanément sur la touche **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va alors être le chiffre à la droite du chiffre précédent. Répétez cette opération jusqu'à que la valeur de la nouvelle limite soit entrée. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
3. Si un changement a été effectué, l'écran affichera “Sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter la nouvelle valeur et aller au sous-menu suivant. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.5.2 Changer la limite de la VLE

Ce point du sous-menu permet à l'utilisateur de modifier la limite de la VLE. L'affichage indique“ Limite de la VLE?”.

1. Appuyez sur **[Y/+]** et l'écran affichera un curseur clignotant sur le chiffre le plus à gauche de l'ancienne limite d'alarme enregistrée.
2. Pour modifier cette valeur, utilisez les touches **[Y/+]** et **[N/-]** pour changer le chiffre considéré et pressez momentanément sur la touche **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va alors être le chiffre à la droite du chiffre précédent. Répétez cette opération jusqu'à que la valeur de la nouvelle limite soit entrée. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
3. Si un changement a été effectué, l'écran affichera “Sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter la nouvelle valeur et aller au sous-menu suivant. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.5.3 Changer la limite de la VME

Ce point du sous-menu permet à l'utilisateur de modifier la valeur de la limite de la VME. L'écran affiche “Limite de la VME?”.

1. Appuyez sur **[Y/+]** et l'écran affichera un curseur clignotant sur le chiffre le plus à gauche de l'ancienne limite d'alarme enregistrée.
2. Pour modifier cette valeur, utilisez les touches **[Y/+]** et **[N/-]** pour changer le chiffre considéré et pressez momentanément sur la touche **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va alors être le chiffre à la droite du chiffre précédent. Répétez cette opération jusqu'à que la valeur de la nouvelle limite soit entrée. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
3. Si un changement a été effectué, l'écran affichera “Sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter la nouvelle valeur et aller au sous-menu suivant. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.6 Voir ou changer l'enregistrement

Le détecteur MiniRAE 2000 calcule et enregistre la concentration et l'identification de chaque échantillon prélevé. Dans le sous-menu concernant l'enregistrement, l'utilisateur peut réaliser les possibilités présentées dans le tableau 4.6.

Tableau 4.6

Sous-menu enregistrement
Réinitialiser les pic/minimum?
Consulter les données?
Effacer les données?
Changer la période d'enregistrement?
Changer le calcul de la moyenne?

4.6.1 Réinitialiser les pic/minimum

Cette fonction va réinitialiser les valeurs du pic et du minimum stockées dans la mémoire. Note: Cette fonction n'effacera pas les valeurs de VLE et VME.

1. “Réinitialiser les pic/minimum?” est le premier point du sous-menu concernant l'enregistrement (Tableau 4.6).

1. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour réinitialiser les valeurs de pic et du minimum. L'écran affiche “Etes-vous sûr?”.

3. Appuyez sur **[Y/+]** une nouvelle fois pour confirmer. Le message suivant apparaît “ pic et minimum effacés” et le sous-menu suivant est affiché.

4. Appuyez sur **[N/-]** ou **[MODE]** pour quitter ce mode sans réinitialiser les valeurs citées et aller directement au sous-menu suivant.

4.6.2 Consulter les données (enregistrées)

Cette fonction permet à l'utilisateur de revoir toutes les données stockées dans la mémoire non volatile du détecteur.
Les données sont enregistrées par groupes ou par "évènements". Chaque évènement est constitué par des heures précises (heure:minute:seconde), et des valeurs de mesure. Par exemple:

Evènement #1	
	Données #1 (10/01/97, 14:35:05, Moy., 0.2 PPM, Max 4.0)
	Données #2 (14:35:10, Moy. 0.4, Max 11.0)
	Données #3 (14:35:15, Moy. 0.4, Max 11.0)
Evènement #2	
	Données #1 (10/03/98, 07:20:30 ,Moy. 3.4, Max 20.0)
	Données #2 (07:20:40, Moy. 0.7, Max 20.0)

1. "Consulter les données?" est le second point du sous-menu concernant l'enregistrement.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** et l'écran affiche "Evènement.." et "Enr #1 ?" (Voir la

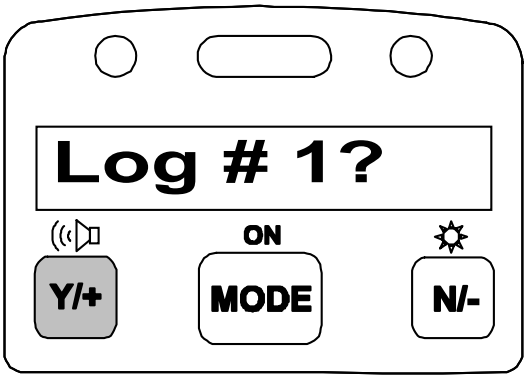


figure ci-dessous). Appuyez sur **[Y/+]** pour visualiser les données de l'évènement concerné. Ou appuyez sur **[N/-]** pour aller à l'évènement suivant. S'il n'y a plus d'autres évènements, le message "Plus d'évènements! Démarrage de l'évènement #1?" apparaîtra. Appuyez sur la touche **[Y/+]**, et le détecteur reviendra au premier évènement. Appuyez sur **[N/-]** pour que le détecteur reste dans le dernier évènement.
3. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour revoir les premières données de l'évènement sélectionné. L'affichage présente les données enregistrées en incluant l'heure de prélèvement et les valeurs des mesures.

Action	Affichage
	Evènement, Enr# 1?
[Y/+]	10/01/97, 14:20:07, Moy. 2.0, Max 3.3
[Y/+]	14:20:08, Moy. 2.0, Max 3.4

4. Appuyez sur les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour voir d'autres données plus en avant ou plus en arrière dans un même évènement. Quand le début ou la fin de l'évènement

sont atteints, le message “1ères données” ou “ dernières données” apparaîtra. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter l'évènement en cours.

4.6.3 Effacer les données

Cette fonction permet d'effacer toutes les données stockées dans la mémoire non volatile du détecteur. Note: Cette fonction ne modifiera pas les valeurs de VLE, VME, le pic, le minimum et la valeur en cours qui sont stockés dans la mémoire régulière.

1. “Effacer les données?” est le troisième point du sous-menu concernant l'enregistrement.
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour effacer la mémoire d'enregistrement. L'écran affiche “Etes-vous sûr?”.
3. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer l'effacement de toute la mémoire d'enregistrement.

4. Appuyez sur **[N/-]** ou **[MODE]** pour quitter sans effacer la mémoire et aller au prochain sous-menu.

4.6.4 4.6.4 Changer la période d'enregistrement

La période d'enregistrement peut être programmée de 1 à 3,600 secondes (1 heure).

1. “Changer la période d'enregistrement?” est le quatrième point du sous-menu concernant l'enregistrement.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** et l'écran affiche “Période d'enregistrement = XXXX” avec le chiffre le plus à gauche qui clignote, où “XXXX” est l'ancienne période d'enregistrement en mémoire.
2. Pour modifier cette période, en commençant par le chiffre le plus à gauche, utilisez les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour changer la valeur du chiffre clignotant et appuyez momentanément sur la touche **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va avancer au chiffre suivant vers la droite. Répéter cela jusqu'à ce que les 4 chiffres de la nouvelle période soient entrés. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
3. Si un changement a été effectué, l'écran affichera “Sauvez ?”. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour confirmer la nouvelle valeur. Appuyer sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.6.5 Changer le calcul de la moyenne

L'utilisateur peut choisir entre le calcul d'une moyenne sur 8 heures (VME) ou une moyenne permanente. La moyenne permanente représente la moyenne de toutes les valeurs instantanées (1/seconde) obtenues depuis le début des mesures. Cette moyenne peut augmenter ou diminuer dans le temps en fonction des mesures obtenues. La VME est une valeur cumulative utilisée pour estimer la fraction sur 8 heures à laquelle l'utilisateur a été exposé depuis le début des mesures. Cette grandeur ne peut qu'augmenter ou rester constante, elle ne peut pas diminuer. Référez-vous à la note technique 119 pour plus d'informations sur la façon dont la VME est calculée.

1. “Changer le calcul de la moyenne?” est le sixième point du sous-menu concernant l'enregistrement.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour entrer dans cette fonction.
3. L'affichage indiquera “ Moyenne permanente?” ou “ Valeur Moyenne d'Exposition?” selon le type de calcul de la moyenne en cours.
4. Appuyez sur **[N/-]** pour passer d'un type de moyenne à l'autre. Appuyez sur **[Y/+]** pour sélectionner le type de calcul affiché.
5. Si un changement est effectué par rapport au réglage en cours, l'écran affichera “sauvez?”. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour confirmer le changement effectué. Appuyez sur **[N/-]** ou **[MODE]** pour infirmer ce changement et retourner au premier sous-menu.

4.7 Changer la configuration du détecteur

Différentes grandeurs peuvent être modifiées dans ce menu. Vous trouverez ci-dessous une liste de données pouvant être modifiées par l'utilisateur.

Tableau 4.7

Sous-menu configuration du détecteur
Changer le mode de fonctionnement ?
Changer l'identification du site ?
Changer l'identification de l'utilisateur ?
Changer le mode d'alarme ?
Changer le mode de l'utilisateur ?
Changer la date ?
Changer l'heure ?
Changer la lampe ?
Changer l'unité?
Changer le coefficient de dilution ?
Changer les sorties externes ?
Changer la gamme?

4.7.1 Changer le mode de fonctionnement

Le MiniRAE 2000 propose 2 modes de fonctionnement: un mode surveillance et un mode hygiène.

Mode surveillance: Démarrage/arrêt manuel des mesures et affichage de certaines valeurs d'exposition.
Mode hygiène: mesures automatiques, fonctionnement et enregistrement en continue et calcul supplémentaire de valeurs d'exposition.

1. “Changer le mode de fonctionnement?” est le premier point de ce sous-menu concernant la configuration du détecteur (Tableau 4.7).
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** et l'écran affiche le mode de fonctionnement en cours: “Mode de fonct = *mode en cours*?”
3. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter le mode en cours. Appuyez sur **[N/-]** pour passer au second mode de fonctionnement. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu et aller au prochain point de ce sous-menu concernant la configuration du détecteur.
4. Quand vous changez du mode Hygiène au mode Surveillance, l'écran affiche le message suivant “Quittez le mode Hyg?” pour éviter de quitter le mode Hygiène accidentellement.
5. Si un changement est effectué par rapport au mode en cours, l'affichage indiquera “sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ou sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

Note: Si un nouveau mode de fonctionnement est enregistré, l'écran affiche “Mode de fonct changé!!“ lorsque vous sortez de ce mode.

4.7.2 Changer l'identification du site

Dans le mode programmation, l'utilisateur peut entrer une identification de site à l'aide de 8 caractères alphanumériques. Cette identification de site peut être citée dans le rapport d'enregistrement.

1. “Changer l'ID du site?” est le second point du sous-menu concernant la configuration du détecteur (Tableau 4.7).
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour que l'affichage indique l'identification du site en cours : “ID Site = xxxxxxx” avec le chiffre le plus à gauche qui clignote.
3. Appuyez sur **[Y/+]** ou **[N/-]** pour faire défiler les 26 lettres et les 10 chiffres à votre disposition. Appuyez momentanément sur **[MODE]** pour avancer au caractère suivant. Le caractère clignotant va avancer d'un cran vers la droite. Répétez cette procédure jusqu'à ce que les 8 caractères de la nouvelle identification de site soient entrés.
4. Pressez et appuyez sur **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
5. Si un changement a été effectué, l'affichage indique “sauvez ?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour valider la nouvelle identification du site. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer le changement effectué et aller au sous-menu suivant.

4.7.3 Changer l'identification de l'utilisateur

Dans le mode programmation, l'utilisateur peut entrer une identification de l'utilisateur à l'aide de 8 caractères alphanumériques. Cette identification de l'utilisateur peut être citée dans le rapport d'enregistrement.

1. “Changer l'ID de l'utilisateur?” est le troisième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur (Tableau 4.7)
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour que l'affichage indique l'identification de l'utilisateur en cours : “ ID de l'utilisateur = xxxxxxx” avec le chiffre le plus à gauche qui clignote.
3. Appuyez sur **[Y/+]** ou **[N/-]** pour faire défiler les 26 lettres et les 10 chiffres à votre disposition. Appuyez momentanément sur **[MODE]** pour avancer au caractère suivant. Le caractère clignotant va avancer d'un cran vers la droite. Répétez cette procédure jusqu'à ce que les 8 caractères de la nouvelle identification de site soient entrés.
4. Pressez et appuyez sur **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
5. Si un changement a été effectué, l'affichage indique “sauvez ?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour valider la nouvelle identification de l'utilisateur. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer le changement effectué et aller au sous-menu suivant.

4.7.4 Changer le mode d'alarme?

2 modes d'alarme différents sont proposés pour le MiniRAE 2000: **maintient** et **réinitialisation automatique**. Ils peuvent être sélectionnés dans le menu programmation.

1. “Changer le mode d'alarme?” est le quatrième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour que l'écran affiche le mode d'alarme en cours.
3. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter le mode d'alarme en cours qui est affiché. Appuyez sur **[N/-]** pour accéder au second mode d'alarme. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu et allez au prochain sous-menu.
4. Si un changement a été effectué, l'affichage indique “sauvez ?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour valider le nouveau mode d'alarme considéré. Appuyez sur **[N/-]** pour infirmer le changement effectué et aller au sous-menu suivant.

4.7.5 Changer le mode d'utilisateur

2 différents modes d'utilisateur sont proposés: **affichage** et **programme** qui peuvent être sélectionnés dans le menu de programmation.

1. "Changer le mode utilisateur?" est le cinquième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur (tableau 4.7).
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour que l'écran indique le mode d'utilisateur sélectionné.
3. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter le mode affiché. Appuyez sur **[N/-]** pour accéder au second mode d'utilisateur proposé. Appuyé sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu et aller au prochain sous-menu.
4. Si un changement a été effectué, l'écran affiche le message "Programme changé" et "Etes-vous sûr?". Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

Attention: Si le mode d'utilisateur est changé en mode **affichage**, l'utilisateur ne peut plus entrer dans le mode programmation. C'est pourquoi, en mode normal l'utilisateur ne peut pas changer le mode d'utilisateur en mode **programme**.
Pour revenir en mode **programme**, il faut éteindre le détecteur et revenir en mode diagnostic. Entrez ensuite dans le mode diagnostic en maintenant les touches **[MODE]** et **[N/-]** pendant 3 secondes. Entrez le mot de passe (par défaut il c'est : 0000). Une fois dans le mode programme, allez dans "Changement de la configuration" / "Changement du mode d'utilisateur" et changer le mode en mode **programme.**
Une autre façon de changer le mode **affichage** en mode **programme** est de le faire à l'aide d'un PC et du logiciel ProRAE-Suite. (voir la section 5.5.1)

4.7.6 Changer la date

Le détecteur MiniRAE 2000 est équipé d'une horloge en temps réel (RTC). L'utilisateur peut entrer les dates et heures exactes (voir la section 4.7.7) .

1. “Changer la date ?” est le sixième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur **[Y/+]** et l'écran affiche la date actuelle “mm / dd / aa” avec le chiffre le plus à gauche clignotant.
5. Pour modifier cette valeur, utiliser les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour changer la valeur du chiffre clignotant et appuyez momentanément sur **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va se décaler d'un chiffre vers la droite. Répétez cela jusqu'à ce que les valeurs de la nouvelle date soient entrées. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
4. Si un changement a été effectué, l'écran affiche le message “Sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.7.7 Changer l'heure

Pour changer l'heure du MiniRAE 2000:

1. “Changer l'heure?” est le septième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur **[Y/+]** et l'affichage indique l'heure sous un format 24 heures “hh : mm” avec le chiffre le plus à gauche clignotant.
3. Pour modifier cette valeur, utiliser les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour changer la valeur du chiffre clignotant et appuyez momentanément sur **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le chiffre clignotant va se décaler d'un chiffre vers la droite. Répétez cela jusqu'à ce que les valeurs de la nouvelle heure soient entrées. Appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode.
4. Si un changement a été effectué, l'écran affiche le message “Sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.7.8 Changer la lampe

Il existe 3 types de lampes pour le capteur PID avec 3 niveaux d'énergie différents : **9.8 eV, 10.6 eV** et **11.7 eV**. L'utilisateur peut sélectionner l'une de ces lampes dans le mode programmation.

1. “Changer la lampe?” est le huitième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur (Tableau 4.7).
2. Appuyez sur **[Y/+]** pour voir l'écran afficher le type de lampe installé.
3. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour accepter le type de lampe qui s'affiche. Appuyez sur **[N/-]** pour avoir accès aux autres types de lampes proposés. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu et aller au sous-menu suivant (Tableau 4.7).
4. Si un changement a été effectué, l'écran affiche le message “Sauvez?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou appuyez sur **[N/-]** pour infirmer ce changement et aller au prochain sous-menu.

4.7.9 Changer l'unité

L'utilisateur peut changer l'unité utilisée sur l'affichage et lors de l'enregistrement, de la partie par million (ppm) au milligramme par mètre cube (mg/m^3).

1. “Changer l'unité?” est le neuvième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]**, l'affichage indique l'unité en cours “Unité affichée = ppm?” ou “Unité affichée = mg?”.
3. Appuyez sur la touche **[Y/+]** pour valider l'unité désirée. Appuyez sur **[N/-]** pour voir s'afficher l'autre unité. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu.
4. Si un changement a été effectué, appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer le changement ou sur **[N/-]** pour infirmer ce changement.

Attention :

1. **Le facteur de correction présenté dans la bibliothèque des gaz est calculé à partir d'une unité exprimée en “ppm”. Si vous sélectionnez une unité en “mg”, le facteur de correction prérentré dans la bibliothèque ne sera pas utilisable.**
2. **Il n'existe pas de conversion automatique de “ppm” en “mg” sur le détecteur.**
3. **Quand l'unité est changée de “ppm” en “mg”, il est nécessaire de réaliser des étalonnages avec des gaz standards dont la concentration est exprimée en “mg”. La même règle s'applique lorsque l'unité est changée de “mg” en “ppm”.**

4.7.10 Changer le coefficient de dilution

L'utilisateur a la possibilité de placer un accessoire de dilution sur le port d'entrée du gaz du MiniRAE 2000 pour diluer le gaz échantillon. Il peut alors entrer un coefficient de dilution (de 1 à 10), pour corriger la lecture de la concentration du gaz échantillon. Le coefficient de dilution devrait être de 1 en fonctionnement normal quand aucune dilution n'est effectuée.

1. “Changer le coefficient de dilution?” est le dixième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]**; l'écran affiche le coefficient de dilution en cours: “Coefficient de dilution = xx” avec le chiffre le plus à gauche qui clignote.
3. Appuyez sur les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour augmenter ou diminuer la valeur du chiffre concernée. Appuyez momentanément sur **[MODE]** pour avancer au chiffre suivant. Le clignotant va se déplacer vers le chiffre suivant vers la droite. Répétez cette opération jusqu'à ce que tous les chiffres du nouveau coefficient de dilution soient entrés.
4. Appuyez et maintenez **[MODE]** pendant 1 seconde pour quitter ce mode et aller au sous-menu suivant.
5. Si un changement a été effectué, l'écran affiche “sauvez ?”. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou sur **[N/-]** pour l'infirmer et aller au prochain sous-menu.

4.7.11 Changer les sorties externes ?

Il y a 2 options possibles concernant les sorties externes: la DAC (sortie analogique) et l'alarme qui peuvent être sélectionnées à partir du mode de programmation. La sortie alarme ne peut qu'être utilisée pour une connexion à un accessoire vibrant proposé en option (le vibrateur). La sortie analogique qui est proportionnelle à la concentration du gaz peut être connectée à un table traçante.

1. “Changer les sorties externes?” est le onzième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]** et l'écran indique la sortie sélectionnée: “Sortie = DAC ?”
3. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter la sortie affichée. Appuyez sur **[N/-]** pour faire apparaître la seconde possibilité: “Sortie = Alarme ?”. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu et aller au suivant.
4. Si un changement a été effectué, appuyez sur **[Y/+]** l'écran indiquera “sauvez ?”. Appuyez alors sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou sur **[N/-]** pour revenir à l'étape 2.

4.7.12 Changer la gamme ?

Il existe 4 gammes de mesure différentes qui sont disponibles pour le **MiniRAE 2000: 20, 200, 2000** et **10K ppm**. Le signal analogique de sortie maximal de 2.5V DC représentera la valeur de la gamme choisie. (Voir la **Figure 8-1 Connecteur Communication/Alarme** pour les connections de sortie du signal analogique.)

1. "Changer la gamme?" est le douzième point du sous-menu concernant la configuration du détecteur.
2. Appuyez sur la touche **[Y/+]**, l'affichage indique la gamme sélectionnée: "Gamme = 2000 ppm?".
3. Appuyez sur **[Y/+]** pour accepter la gamme affichée. Appuyez sur **[N/-]** pour faire défiler les autres valeurs de gammes sélectionnables. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce sous-menu et retourner au premier sous-menu (voir le tableau 4.7).
4. Si un changement a été effectué, appuyez sur **[Y/+]** l'écran affiche "sauvez ?". Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer ce changement ou sur **[N/-]** pour l'infirmer et retourner au premier sous-menu du tableau 4.7.

4.8 Sortir du mode de programmation

1. Pour sortir du mode de programmation à partir du premier niveau du menu, appuyez sur **[MODE]** 1 fois.
2. Pour sortir du mode de programmation à partir du second niveau du sous-menu, appuyez sur **[MODE]** 2 fois.
3. Pour retourner au mode programmation, appuyez et maintenez simultanément sur les 2 touches **[MODE]** et **[N/-]** pendant 3 secondes.

5. Interface avec l'ordinateur pour le MiniRAE 2000

Chaque MiniRAE 2000 est équipé avec un logiciel, appelé ProRAE-Suite, et un câble interface de série.

Ce logiciel fonctionne sur tout PC sous Windows 95®, Windows 98®, Windows NT® 4.0 et les futures versions. Il permet à l'utilisateur de configurer le MiniRAE 2000 grâce à une interface conviviale et d'envoyer les informations de la configuration du PC vers le MiniRAE 2000. Les informations collectées par le MiniRAE 2000 peuvent également être récupérées sur PC pour pouvoir réaliser des analyses de données, des rapports ou conserver des enregistrements. L'installation et le fonctionnement de ce logiciel sont décrits dans les sections qui suivent.

5.1 Installation du logiciel ProRAE-Suite

Le logiciel ProRAE-Suite est disponible sur une disquette 3.5". Pour l'installer, introduisez la première disquette de configuration dans le lecteur de disquette "A" ou "B". Cliquez sur le bouton **Start** de la barre d'outils pour afficher le menu de démarrage, cliquez alors sur **Run** dans le menu de démarrage pour faire apparaître la fenêtre **Run**. Si la disquette est placée dans l'emplacement A du lecteur, tapez A:\Setup.exe dans l'espace d'écriture, comme cela vous est montré sur la figure 5-1.

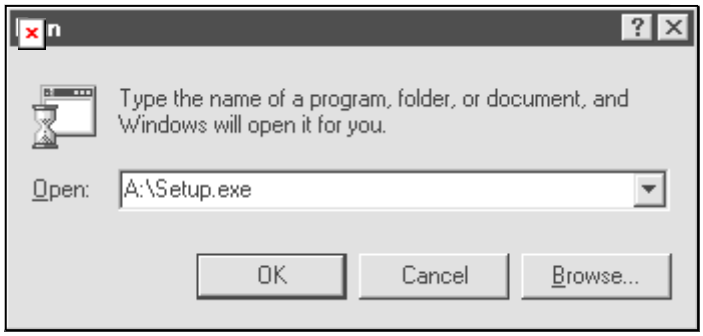


Figure 5-1 Boîte de dialogue Run

Appuyez sur la touche **Entrée** du clavier ou cliquez sur le bouton **OK** de la boîte de dialogue **Run** pour démarrer le processus de configuration. Si l'utilisateur choisit les réglages par défaut lors de toutes les étapes du procédé, le logiciel ProRAE-Suite sera installé sous **: C:\Program Files\RAE Systems Inc\ProRAE-Suite**. Après une installation réussie du logiciel, un nouveau point de menu **ProRAE-Suite** est ajouté au menu **Programme**. Pour démarrer le logiciel ProRAE-Suite, cliquez sur le bouton **Start** de la barre d'outils pour afficher le menu **Start**, cliquez le point de menu **Programs** pour afficher le sous-menu **Programme**, puis cliquez sur le point de menu **ProRAE-Suite** pour afficher le sous-menu **ProRAE-Suite**. Deux points sont proposés sous le sous-menu **ProRAE-Suite**: **ProRAE-Suite** et **Readme**, comme l'indique la figure 5-2. Cliquez sur **ProRAE-Suite** pour démarrer le logiciel ProRAE-Suite.

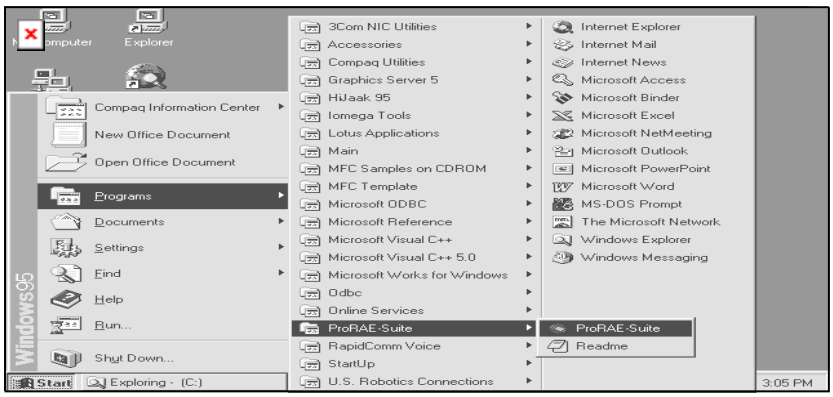


Figure 5-2 Menu de démarrage

5.2 Connexion du MiniRAE 2000 au PC

Le kit de base du MiniRAE 2000 contient un câble interface de série. Connectez le côté du connecteur DB-9 du câble au port de série du PC, et connectez l'autre côté du câble au MiniRAE 2000.

Mettez le MiniRAE 2000 en route. Appuyez plusieurs fois sur **[MODE]** jusqu'à ce que l'écran affiche “PC comm?” Appuyez sur **[Y/+]** et l'affichage inscrit “Pause du détecteur, OK?” Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer et pour voir s'inscrire “Comm....” ce qui indique que le MiniRAE 2000 est prêt et attend la communication avec le PC. Pendant la communication, le PC contrôlera directement le MiniRAE 2000 à travers la connexion de série. Il n'est pas nécessaire à l'utilisateur d'appuyer sur les touches du MiniRAE 2000 pendant la communication.

Si aucune donnée n'a été transférée sous les 2 minutes, le MiniRAE 2000 retournera à un affichage de la lecture de la concentration instantanée.

Note: N'effectuez pas de connexion par erreur au port parallèle du PC. Le port parallèle est en général un connecteur femelle D 25 pin à l'arrière du PC, le port de série est un connecteur mâle 25 ou 9 pins. Si le port de série du PC est un connecteur 25-pin, l'utilisateur aura à utiliser un adaptateur 25 pin en 9-pin pour qu'il puisse connecter le câble de série.

5.3 Démarrage du logiciel ProRAE-Suite

Pour démarrer le logiciel ProRAE-Suite, cliquer sur le bouton **Start** de la barre d'outils pour afficher le menu **Start**, cliquer sur **Programme -> ProRAE-Suite ->** le sous-menu **ProRAE-Suite** pour démarrer le logiciel ProRAE-Suite. La figure 5-3 présente la fenêtre principale du logiciel ProRAE-Suite.

Figure 5-3 Principale fenêtre du logiciel ProRAE-Suite

Les fonctions du logiciel ProRAE-Suite peuvent être divisées en 3 catégories:

1) La catégorie de configuration des données. Cette catégorie inclue l'édition des données du fichier de configuration, l'envois des données de configuration au MiniRAE 2000 et la réception des données de configuration du MiniRAE 2000, etc..
2) La catégorie des données enregistrées. Cette catégorie comprend la réception des données enregistrées par le MiniRAE 2000, l'affichage de ces données enregistrées en différents formats, l'exportation des données enregistrées dans un tableau de format fichier texte pour qu'elles puissent être lues sous Microsoft Excel, etc..
3) Catégorie d'actualisation. Cette catégorie comporte une amélioration des équipements d'enregistrement du MiniRAE 2000, et une amélioration du microprogramme du MiniRAE 2000.

Il y a une barre d'outils sous la barre du menu. Les fonctions fréquemment utilisées sont représentées dans cette barre d'outils sous forme de petits icônes. Par exemple, dans le sous-menu **Communication**, la fonction **réception des données** est représentée par une petite flèche avec les lettres “RECV”. Quand le curseur de la souris (une petite flèche) est positionné près d'un icône de la barre d'outils, un petit texte apparaîtra au bas de la fenêtre pour décrire la fonction de cet icône.

Cette barre d'outils permet à l'utilisateur d'accéder à une fonction de façon conviviale, en cliquant sur l'icône sans avoir à aller dans les sous-menus.

5.4 Configuration du port de communication

Il est nécessaire de configurer le port de communication dans le logiciel ProRAE-Suite pour que le MiniRAE 2000 puisse communiquer correctement avec le PC. La figure 5-4 présente la fenêtre concernant la configuration du port. Choisissez le port approprié à la configuration du port en série du PC.

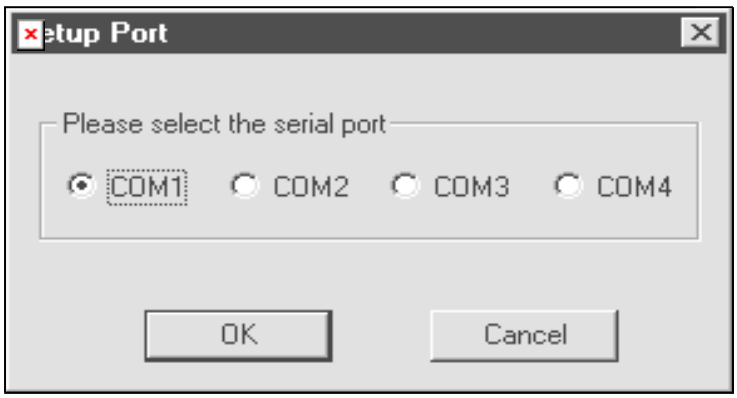


Figure 5-4 Boîte de dialogue de la configuration du port

Note: Dans la plus part des PC, il y a 2 ports en série. Assurez-vous que le port en série sélectionné dans la fenêtre **Configuration du port** correspond avec le port en série effectivement connecté au MiniRAE 2000. Pour le logiciel ProRAE-Suite, le port en série par défaut est le port COM1. Si le port sélectionné n'est pas correct, le message suivant "une erreur s'est produite durant l'initialisation du port en série" apparaîtra quand l'utilisateur essaiera de faire communiquer le PC et le MiniRAE 2000.

5.5 Configurer les données

Le logiciel ProRAE-Suite permet à l'utilisateur d'éditer les données, d'envoyer la configuration au MiniRAE 2000, et de recevoir les données de la configuration du MiniRAE 2000. Les paragraphes suivants décrivent le détail de chaque opération.

5.5.1 Edition des données de la configuration

Il y a 2 sources différentes de fichiers de configuration. L'un est déchargé du détecteur, l'autre est issu d'un fichier de configuration.

Pour décharger et revoir la configuration du détecteur, à partir du menu principal du logiciel ProRAE-Suite, sélectionnez la **Configuration réception…** point de menu du sous-menu **Communication**, puis cliquez sur **OK** si le détecteur est connecté au port de communication et prêt.

Pour télécharger un fichier de configuration sauvegardé, à partir du menu principal, sélectionnez **Open** à partir du sous-menu **File…,** une boîte de dialogue apparaît. Sélectionnez les "Fichiers de type:" en fichiers de config [*.cfg], comme cela est décrit en figure 5-5.

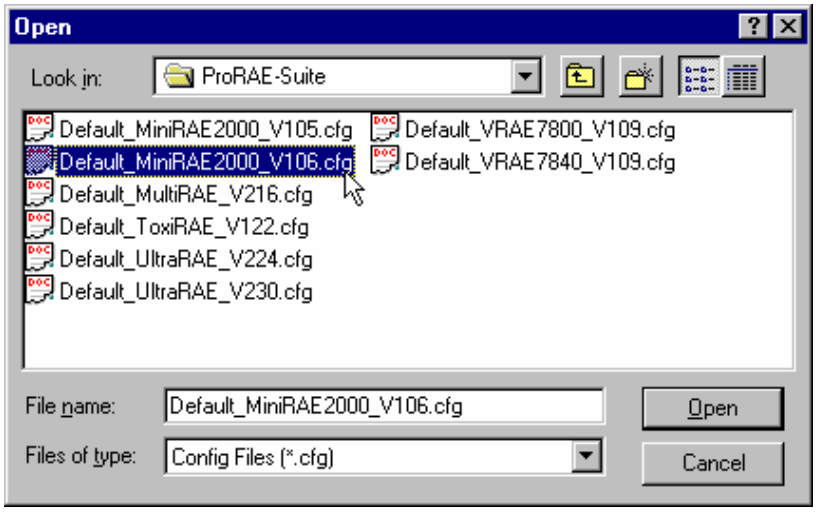
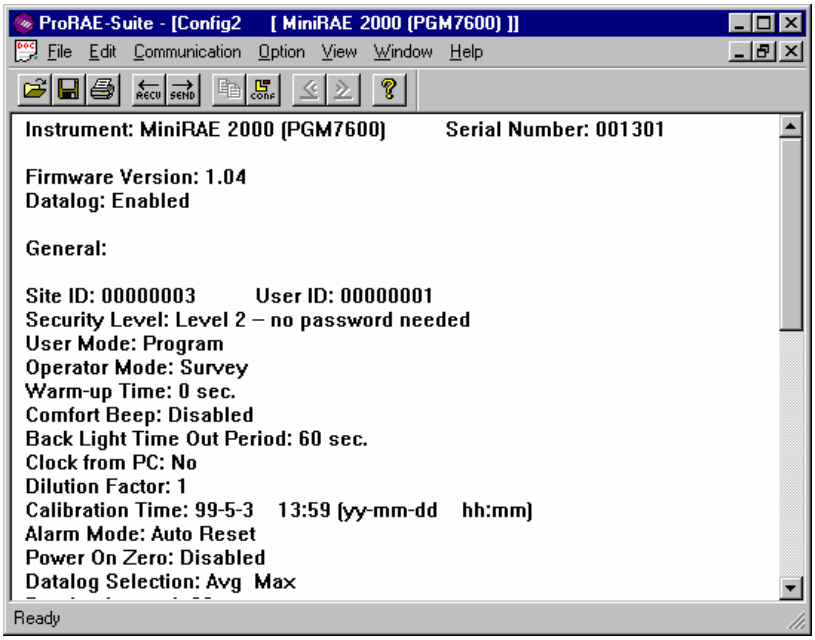


Figure 5-5 Boîte de dialogue

Il doit y avoir un ou plusieurs fichiers de configuration dans la liste des fichiers. Chaque fichier de configuration possède une extension : ".CFG". Il y a un fichier de configuration générique pour le MiniRAE 2000 fourni avec le logiciel ProRAE-Suite: **Default_MiniRAE2000_V###.CFG**, où ### est le numéro de la version du fichier de configuration par défaut. Par exemple, Default_MiniRAE2000_V200.cfg signifie que ce fichier est pour le détecteur **MiniRAE 2000** et sa version est la V2.00. Choisissez un fichier de configuration en sélectionnant le nom du fichier et en appuyant sur **Enter** ou en cliquant sur le bouton **Open** de la boîte de dialogue.

Une fois le fichier de configuration ouvert, les données de la configuration sont affichées dans la nouvelle fenêtre ouverte, comme l'indique la figure 5-6.

Figure 5-6 Affichage des données de la configuration


ProRAE-Suite - [Config2 [MiniRAE 2000 (PGM7600)]]
File Edit Communication Option View Window Help
Instrument: MiniRAE 2000 (PGM7600) Serial Number: 001301
Firmware Version: 1.04
Datalog: Enabled
General:
Site ID: 00000003 User ID: 00000001
Security Level: Level 2 – no password needed
User Mode: Program
Operator Mode: Survey
Warm-up Time: 0 sec.
Comfort Beep: Disabled
Back Light Time Out Period: 60 sec.
Clock from PC: No
Dilution Factor: 1
Calibration Time: 99-5-3 13:59 (yy-mm-dd hh:mm)
Alarm Mode: Auto Reset
Power On Zero: Disabled
Datalog Selection: Avg Max
Ready

Pour éditer les données du fichier de configuration ouvert, cliquez sur **Edit ->** le point de menu de **Configuration** ou le bouton de la barre d'outils de **Configuration** pour ouvrir la boite de dialogue concernant l' **édition du fichier de configuration** comme cela est indiqué sur la figure 5-7. Après avoir fini l'édition des réglages de la configuration, cliquer sur le bouton **OK** pour fermer la boîte de dialogue **édition du fichier de configuration**. Les nouvelles valeurs concernant les réglages de la configuration seront reportées dans la fenêtre du client.

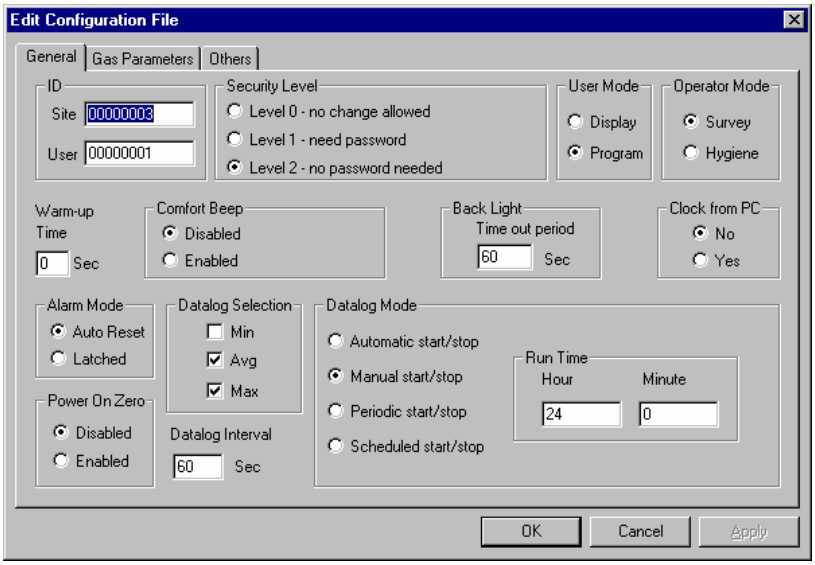


Figure 5-7 Boîte de dialogue concernant l'édition du fichier de configuration

La page générale présentée en figure 5-7, permet à l'utilisateur de modifier les principaux réglages concernant les données de la configuration. Vous trouverez ci-dessous la description de chacun des points représentés dans la page générale de la boîte de dialogue de **l'édition du fichier de configuration** :

ID :
Cette section définit l'identification établie lors de l'enregistrement. **L'utilisateur** et le **site** peuvent être définis à l'aide de 8 caractères alphanumériques.

Le niveau de sécurité :
Il y a 3 niveaux de sécurité. Utilisez le niveau de sécurité qui permet d'éviter des changements non-autorisés des réglages effectués sur le détecteur dans le mode programmation.

Niveau 0 permet à l'utilisateur d'entrer dans le menu de programmation sans vérification de mot de passe, mais ne permet pas d'effectuer des changements des limites d'alarme, de l'horloge, du facteur de correction ou de l'identification de l'utilisateur et du site, etc. L'utilisateur peut toujours réaliser des étalonnages.

Si le **niveau 1** est sélectionné, un mot de passe de 4 chiffres est demandé pour entrer dans le menu de programmation.

Si le **niveau 2** est sélectionné, il est possible d'entrer dans le menu de programmation sans restriction. Toutes les modifications effectuées dans le menu de programmation peuvent être conservées.

Mot de passe:
Si le niveau de sécurité 1 est sélectionné, il faut entrer le mot de passe à 4 chiffres pour pouvoir avoir accès au menu de programmation.

Mode utilisateur :
Dans le mode **affichage**, l'utilisateur peut avoir accès à différentes lectures en fonctionnement normal, mais ne peut pas entrer dans le menu de programmation. Dans le mode **programme**, l'utilisateur peut entrer dans le mode de programmation pour étalonner le détecteur ou changer différents paramètres du détecteur.

Mode de fonctionnement:
2 modes de fonctionnement sont à la disposition de l'utilisateur: le mode Hygiène et le mode Surveillance. Le mode Hygiène est un mode de mesure en continue. Le mode Surveillance est un mode de mesure ou la mise en route et l'arrêt des mesures se fait de façon manuelle. Reportez-vous au chapitre 2 pour plus de détails sur ces 2 modes.

Temps de préparation:
Cette option permet à l'utilisateur de choisir un temps de préparation pour le détecteur en secondes.

Bip de confort :
Cette option permet à l'utilisateur de choisir un intervalle de temps où le détecteur bipera une fois pour rappeler à l'utilisateur que le détecteur est bien en route. Si vous entrez zéro comme intervalle de temps, alors le bip de confort sera désactivé.

Lumière :
Cette option permet à l'utilisateur d'entrer une période de temps après laquelle la lumière s'éteindra automatiquement.

Heure du PC :
Cette option permet le déchargement de l'heure du PC au MiniRAE 2000 pour que l'utilisateur n'ait pas à entrer manuellement l'heure sur le MniRAE 2000.

Mode alarme:
Cette option permet à l'alarme d'être soit **maintenue** soit **réinitialisée automatiquement**. La sélection de la réinitialisation automatique permet au détecteur d'arrêter l'alarme quand la situation de l'alarme n'existe plus. L'option alarme maintenue permet à l'alarme de rester activée même si la cause de l'alarme n'existe plus jusqu'à ce que l'utilisateur ait appuyé sur un bouton pour valider le fait qu'il ait bien pris connaissance de cet état d'alarme.

Mise en route zéro:
Cette option permet au détecteur de réaliser un étalonnage avec un air propre automatiquement à chaque mise en route. Il faut être très prudent si vous sélectionnez ce mode, et vous assurer que le détecteur est bien mis en route dans un environnement contenant de l'air "propre".

Intervalle d'enregistrement:
L'intervalle d'enregistrement est l'intervalle au bout duquel les mesures sont enregistrées quand le mode enregistrement est activé. L'unité de l'intervalle d'enregistrement est la seconde.

Sélection de l'enregistrement:
L'utilisateur peut choisir d'enregistrer une ou plusieurs valeurs. Il peut choisir d'enregistrer le minimum, la moyenne, et le maximum, ou toute combinaison de ces trois valeurs.

Mode d'enregistrement:
Il peut être sélectionné selon l'une des 4 possibilités suivantes:
-- Avec un **démarrage/arrêt automatique**, l'enregistrement démarre quand le détecteur est allumé et s'arrête quand on l'éteint.
-- Avec un **démarrage/arrêt manuel**, l'enregistrement peut être mis en route par une procédure qui consiste à appuyer sur différentes touches dans le menu de fonctionnement normal. La durée maximale détermine un arrêt automatique de l'enregistrement ou il peut être arrêté manuellement.
-- Si le mode de **démarrage/arrêt périodique** est sélectionné (ou journalier) l'utilisateur doit préciser l'heure exacte (heure et minute) de démarrage et d'arrêt. L'intervalle de temps compris entre le démarrage et l'arrêt correspond alors à la période de temps pendant laquelle le détecteur va réaliser des enregistrements (à un "intervalle d'enregistrement" défini).
-- Avec un **démarrage/arrêt programmé,** toutes les données concernant l'année, le mois, le jour, l'heure et la minute doivent être entrées pour le démarrage et l'arrêt pour bien définir quand l'enregistrement a lieu.

Durée:
En mode d'enregistrement **démarrage/arrêt manuel**, l'utilisateur doit définir une durée maximale. Après que le détecteur ait fonctionné pendant cette durée, l'enregistrement s'arrêtera automatiquement.

Temps de démarrage et temps d'arrêt:
Si le mode d'enregistrement **démarrage/arrêt programmé** est sélectionné, toutes les données concernant l'année, le mois, le jour, l'heure et la minute doivent être entrées pour le démarrage et l'arrêt de l'enregistrement. Le détecteur doit déjà être en route. Ainsi une fois que la date/l'heure entrées sont atteintes, le détecteur va commencer son acquisition de données. Quand la date/l'heure d'arrêt sont atteintes, l'acquisition s'arrêtera automatiquement. En mode de **démarrage/arrêt périodique**, les heures de démarrage et d'arrêt définies sont utilisées pour une période d'enregistrement pouvant être utilisée chaque jour.

OK/Annulez :
Quand les changements de configuration sont terminés, cliquer sur le bouton **OK** pour sauver la configuration et retourner à la fenêtre du client ou cliquer sur le bouton **Annulez** pour ne pas tenir compte des modifications effectuées.

Dans le paragraphe concernant les **paramètres du gaz**, l'utilisateur peut changer les limites d'alarme, les facteurs de correction, etc. Pour réaliser cela utilisez les mêmes fonctions que celles décrites dans les sections de 4.4.3 à 4.4.5.

Dans les autres paragraphes, l'utilisateur a la possibilité d'entrer un nom qui s'affichera sur le détecteur quand celui-ci sera allumé.

5.5.2 Envois d'une configuration au MiniRAE 2000

Après que le fichier de configuration a été ouvert sous le logiciel ProRAE-Suite, l'utilisateur peut envoyer cette configuration au détecteur MiniRAE 2000. Pour envoyer la configuration à l'instrument, cliquer sur **Communication->Envois Config** ou cliquer sur l'icône **Envoi** de la barre d'outils (une flèche vers la droite avec le mot"envoi"), un message apparaît pour rappeler à l'utilisateur de connecter le détecteur au PC par son port série. Après vous être assuré que le détecteur est bien connecté au PC et prêt pour la communication, cliquer sur le bouton **OK** pour démarrer le transfert des données.

Après que les informations de la configuration ont été correctement envoyées, un message apparaît pour indiquer que le processus d'envoi est terminé. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte à message.

Si la communication n'a pas réussi, un message d'erreur indiquant qu'il n'y a pas de réponse de la part de l'instrument apparaîtra. Vérifier que les connections sont correctes des deux côtés du câble et que le détecteur est bien réglé pour être prêt à réaliser la communication, puis essayez de recommencer l'envoi de la configuration. Si le message d'erreur réapparaît après plusieurs essais, appelez nos services techniques.

5.5.3 Sauvez les données de la configuration

Pour sauver les informations d'une configuration pour une utilisation ultérieure, l'utilisateur peut cliquer sur **Fichier->Sauvez** or **Fichier->Sauvez sous** pour sauver la configuration ouverte sous un fichier. Une fois le fichier de configuration sauvé sur disquette, il pourra être à nouveau ouvert plus tard pour modification ou pour être envoyé au MiniRAE 2000.

5.5.4 Configuration de tous les paramètres

Cette fonction peut être utilisée pour actualiser tous les paramètres d'une configuration (à l'exception de l'identification ID de l'instrument, du numéro de série et de l'option de l'enregistrement) sur le MiniRAE 2000. Pour configurer tous les paramètres de l'instrument, cliquer sur **Option-> tout config** , et une boîte à message apparaîtra pour rappeler à l'utilisateur de connecter le détecteur au PC par le port de série. Après vous être assuré de la bonne connexion au PC, cliquer sur **OK**. Une autre boîte à message apparaîtra pour avertir l'utilisateur que cette opération va effacer tous les paramètres de la configuration en cours dans le détecteur. Si l'utilisateur ne souhaite pas que cela se produise, il doit cliquer sur le bouton **Annulez**, sinon il devra cliquer sur le bouton **OK** pour démarrer le transfert des données.

Après que les informations ont été correctement envoyées, une boîte à message apparaît pour indiquer que le processus d'envoi de la configuration est terminé. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte à message.

5.6 *Attention*: **L'option** Tout conf **est essentiellement utilisée pour restaurer les paramètres de fonctionnement par défaut du MiniRAE 2000 quand la configuration du détecteur n'est pas récupérable et l'unité ne fonctionne pas correctement. Les paramètres par défaut n'étant pas adaptés à une unité particulière, l'utilisateur aura à refaire un étalonnage, reconfigurer la lampe, la pompe, le seuil de contraste de l'écran, etc. Bref, essayez de ne pas utiliser cette fonction si possible.**

5.6 Utilisation des données enregistrées

Le logiciel ProRAE-Suite permet à l'utilisateur de récupérer les données enregistrées par le MiniRAE 2000 et d'afficher ces données sous différents formats. L'utilisateur peut également exporter le texte affiché dans un tableau de type fichier texte pour qu'il puisse être lu sous Microsoft Excel.

5.6.1 Réception de données

Pour recevoir des données enregistrées par le MiniRAE 2000, cliquez sur **Communication->Réception de données** ou cliquez sur l'icône de la barre d'outils **Réception de données** (flèche vers la gauche avec le mot "Recv"). Une boîte à message apparaîtra pour rappeler à l'utilisateur de connecter l'instrument au PC par le port série. Après vous être assuré que le détecteur est bien connecté au PC, cliquez sur **OK** pour démarrer le transfert des données. Une fois ce transfert terminé, une nouvelle fenêtre s'ouvre affichant les nouvelles données réceptionnées. Pour sauver ces données d'enregistrement pour une utilisation future, l'utilisateur peut cliquer sur **Fichier->Sauvez** ou **Fichier->Sauvez sous** pour enregistrer les données reçues sous un fichier.

5.6.2 Présentation des données enregistrées en mode texte

Une fois que l'utilisateur ouvre un fichier de données ou reçoit les données enregistrées du détecteur, une fenêtre de données apparaît comme celle présentée en figure 5-8.

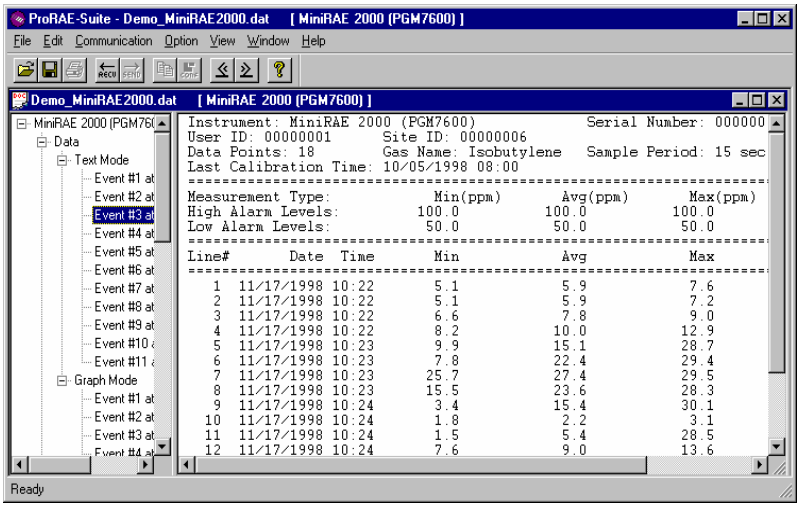

ProRAE-Suite - Demo_MiniRAE2000.dat [MiniRAE 2000 (PGM7600)]
File Edit Communication Option View Window Help
Demo_MiniRAE2000.dat [MiniRAE 2000 (PGM7600)]
MiniRAE 2000 (PGM760
Data
Text Mode
Event #1 at
Event #2 at
Event #3 at
Event #4 at
Event #5 at
Event #6 at
Event #7 at
Event #8 at
Event #9 at
Event #10 a
Event #11 a
Graph Mode
Event #1 at
Event #2 at
Event #3 at
Event #4 at
Instrument: MiniRAE 2000 (PGM7600) Serial Number: 000000
User ID: 00000001 Site ID: 00000006
Data Points: 18 Gas Name: Isobutylene Sample Period: 15 sec
Last Calibration Time: 10/05/1998 08:00
Measurement Type: Min(ppm) Avg(ppm) Max(ppm)
High Alarm Levels: 100.0 100.0 100.0
Low Alarm Levels: 50.0 50.0 50.0
Line# Date Time Min Avg Max
1 11/17/1998 10:22 5.1 5.9 7.6
2 11/17/1998 10:22 5.1 5.9 7.2
3 11/17/1998 10:22 6.6 7.8 9.0
4 11/17/1998 10:22 8.2 10.0 12.9
5 11/17/1998 10:23 9.9 15.1 28.7
6 11/17/1998 10:23 7.8 22.4 29.4
7 11/17/1998 10:23 25.7 27.4 29.5
8 11/17/1998 10:23 15.5 23.6 28.3
9 11/17/1998 10:24 3.4 15.4 30.1
10 11/17/1998 10:24 1.8 2.2 3.1
11 11/17/1998 10:24 1.5 5.4 28.5
12 11/17/1998 10:24 7.6 9.0 13.6
Ready

Figure 5-8 Affichage des données enregistrées

La fenêtre de données est une fenêtre à 2 côtés. Le côté gauche affiche une présentation sous forme d'un arbre qui liste tous les formats affichés de chaque évènement, et le côté droit affiche l'information selon le format affiché et l'événement sélectionné par l'utilisateur sur le côté gauche. Pour sélectionner n'importe quel format de n'importe quel évènement, l'utilisateur a simplement à cliquer sur le point du format désiré sur le côté gauche de la fenêtre. Pour voir l'évènement suivant ou l'évènement précédent, l'utilisateur peut cliquer sur les boutons de la barre d'outils **Evènement suivant** (double flèche vers la droite) ou sur **Evénement précédent** (double flèche vers la gauche). L'utilisateur peut également tirer la barre de séparation entre le côté droit et le côté gauche vers la gauche ou vers la droite pour élargir le côté souhaité.

Pour visualiser les points de données d'un évènement spécifique, l'utilisateur peut cliquer sur le point représentant cet évènement sous la rubrique **Mode texte**. Par exemple, cliquez sur le point **Evènement #5** sur le côté gauche, et le panneau droit affiche alors les points de données de l'évènement #5, comme indiqué sur la figure 5-8.

5.6.3 Visualisation des valeurs de VLE/VME/Moyenne

Pour visualiser les valeurs de VLE, VME, ou de Moyenne de n'importe quel évènement, cliquez sur le numéro de l'événement sous l'arbre **VLE/VME/Moyenne** sur le côté gauche. Le côté droit affiche alors les valeurs de VLE, VME et la Moyenne pour chaque point de chaque événement, comme l'indique la figure 5-9.

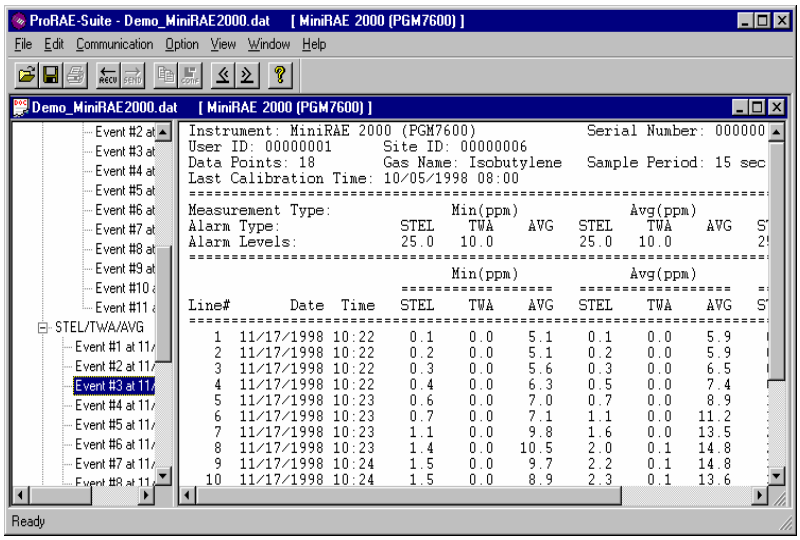

ProRAE-Suite - Demo_MiniRAE2000.dat [MiniRAE 2000 (PGM7600)]
File Edit Communication Option View Window Help
Demo_MiniRAE2000.dat [MiniRAE 2000 (PGM7600)]
Event #2 at
Event #3 at
Event #4 at
Event #5 at
Event #6 at
Event #7 at
Event #8 at
Event #9 at
Event #10
Event #11
STEL/TWA/AVG
Event #1 at 11/
Event #2 at 11/
Event #3 at 11/
Event #4 at 11/
Event #5 at 11/
Event #6 at 11/
Event #7 at 11/
Instrument: MiniRAE 2000 (PGM7600) Serial Number: 000000
User ID: 00000001 Site ID: 00000006
Data Points: 18 Gas Name: Isobutylene Sample Period: 15 sec
Last Calibration Time: 10/05/1998 08:00
Measurement Type: Min(ppm) Avg(ppm)
Alarm Type: STEL TWA AVG STEL TWA AVG
Alarm Levels: 25.0 10.0 25.0 10.0
Min(ppm) Avg(ppm)
Line# Date Time STEL TWA AVG STEL TWA AVG
1 11/17/1998 10:22 0.1 0.0 5.1 0.1 0.0 5.9
2 11/17/1998 10:22 0.2 0.0 5.1 0.2 0.0 5.9
3 11/17/1998 10:22 0.3 0.0 5.6 0.3 0.0 6.5
4 11/17/1998 10:22 0.4 0.0 6.3 0.5 0.0 7.4
5 11/17/1998 10:23 0.6 0.0 7.0 0.7 0.0 8.9
6 11/17/1998 10:23 0.7 0.0 7.1 1.1 0.0 11.2
7 11/17/1998 10:23 1.1 0.0 9.8 1.6 0.0 13.5
8 11/17/1998 10:23 1.4 0.0 10.5 2.0 0.1 14.8
9 11/17/1998 10:24 1.5 0.0 9.7 2.2 0.1 14.8
10 11/17/1998 10:24 1.5 0.0 8.9 2.3 0.1 13.6
Ready

Figure 5-9 VLE, VME et Moyenne des valeurs enregistrées

5.6.4 Visualisation d'un résumé d'informations

Pour visualiser le résumé d'information de chaque évènement, comme les valeurs de pic et de minimum, cliquez sur le numéro de l'évènement sous l'arbre **Résumé** du panneau gauche. Le panneau droit affiche alors le résumé d'informations de cet évènement, comme le montre la figure 5-10.

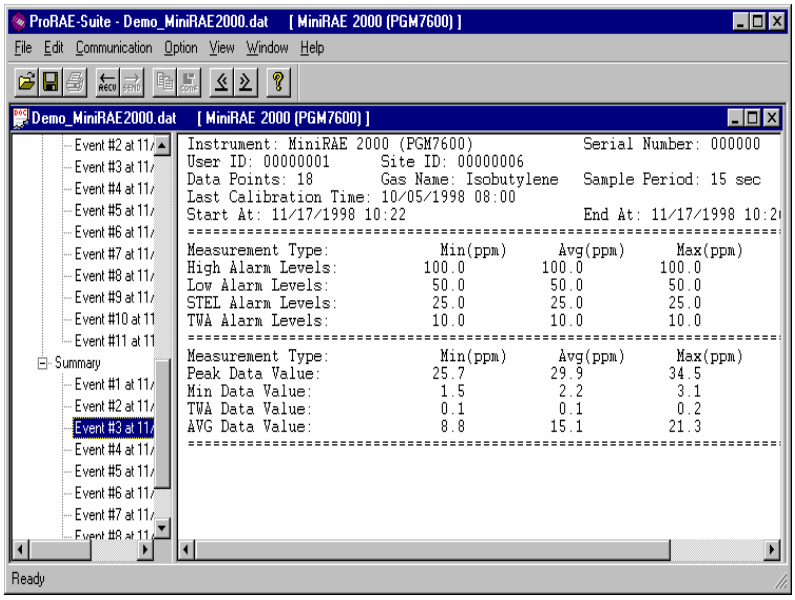

ProRAE-Suite - Demo_MiniRAE2000.dat [MiniRAE 2000 (PGM7600)]
File Edit Communication Option View Window Help
Demo_MiniRAE2000.dat [MiniRAE 2000 (PGM7600)]
Event #2 at 11/
Event #3 at 11/
Event #4 at 11/
Event #5 at 11/
Event #6 at 11/
Event #7 at 11/
Event #8 at 11/
Event #9 at 11/
Event #10 at 11
Event #11 at 11
Summary
Event #1 at 11/
Event #2 at 11/
Event #3 at 11/
Event #4 at 11/
Event #5 at 11/
Event #6 at 11/
Event #7 at 11/
Instrument: MiniRAE 2000 (PGM7600) Serial Number: 000000
User ID: 00000001 Site ID: 00000006
Data Points: 18 Gas Name: Isobutylene Sample Period: 15 sec
Last Calibration Time: 10/05/1998 08:00
Start At: 11/17/1998 10:22 End At: 11/17/1998 10:2
Measurement Type: Min(ppm) Avg(ppm) Max(ppm)
High Alarm Levels: 100.0 100.0 100.0
Low Alarm Levels: 50.0 50.0 50.0
STEL Alarm Levels: 25.0 25.0 25.0
TWA Alarm Levels: 10.0 10.0 10.0
Measurement Type: Min(ppm) Avg(ppm) Max(ppm)
Peak Data Value: 25.7 29.9 34.5
Min Data Value: 1.5 2.2 3.1
TWA Data Value: 0.1 0.1 0.2
AVG Data Value: 8.8 15.1 21.3
Ready

Figure 5-10 Résumé d'informations des données enregistrées

5.6.5 Visualisation des données enregistrées en mode graphique

Pour visualiser les données enregistrées d'un évènement particulier en mode graphique, cliquez sur l'évènement considéré sous l'arbre **Mode graphique** du côté gauche, et le côté droit affiche le graphique de cet événement comme l'indique la figure 5-11.

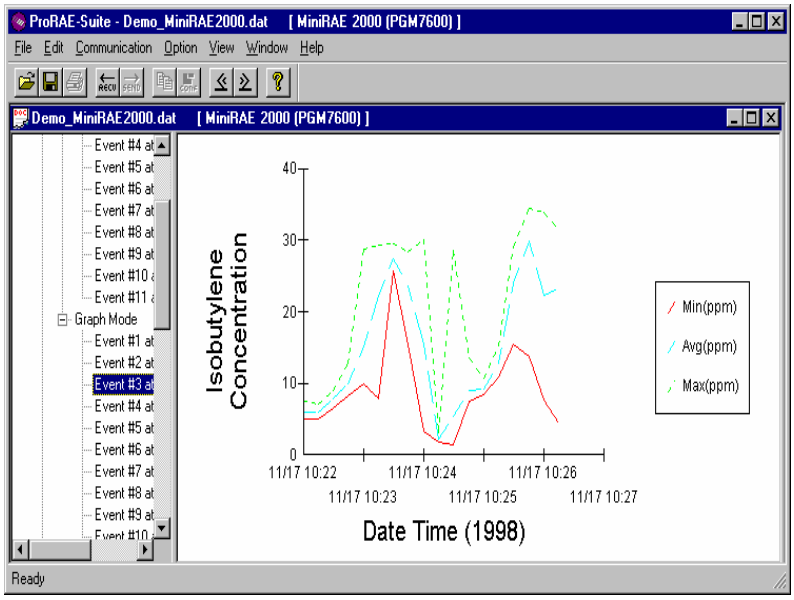


Figure 5-11 Graphique des données enregistrées

Sélection du type de graphique:

L'utilisateur peut choisir le type de données qu'il souhaite visualiser dans la page **type de graphique** de la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**. Pour afficher la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**, cliquez n'importe où sur le côté droit puis sur **Option->Paramètres du graphe** pour afficher la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**. La figure 5-12 présente la page du **Type de graphe** de la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**.

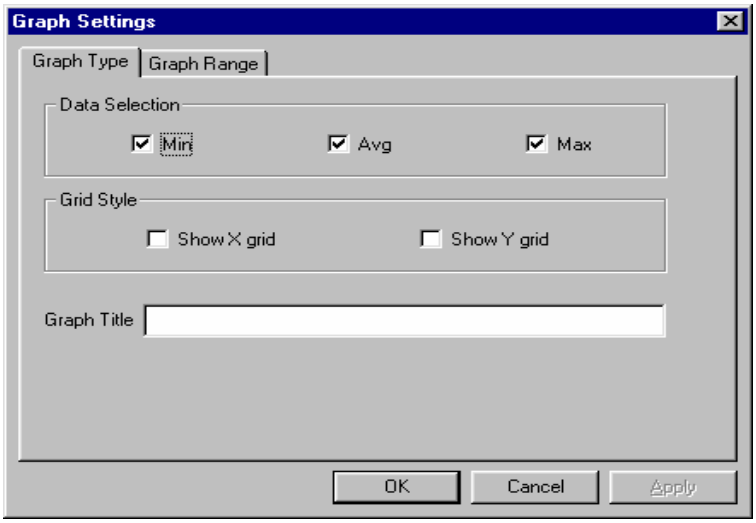


Figure 5-12 Page du type de graphe

Sélection de la gamme du graphe:

L'utilisateur peut choisir l'échelle sur l'axe des abscisses (x) et des ordonnées (y) dans la page **Gamme du graphe** de la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**. Pour faire apparaître cette boîte de dialogue, cliquez n'importe où du côté droit sous **Option->Paramètres du graphe** pour afficher la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**. Pour faire apparaître la page **Gamme du graphe**, l'utilisateur peut tout simplement cliquer sur le haut de la page **Gamme du graphe**. La figure 5-13 présente la page de la **Gamme du graphe** dans la boîte de dialogue **Paramètres du graphe**. C'est ici que l'utilisateur peut choisir l'échelle du graphe pour l'axe des abscisses et des ordonnées.

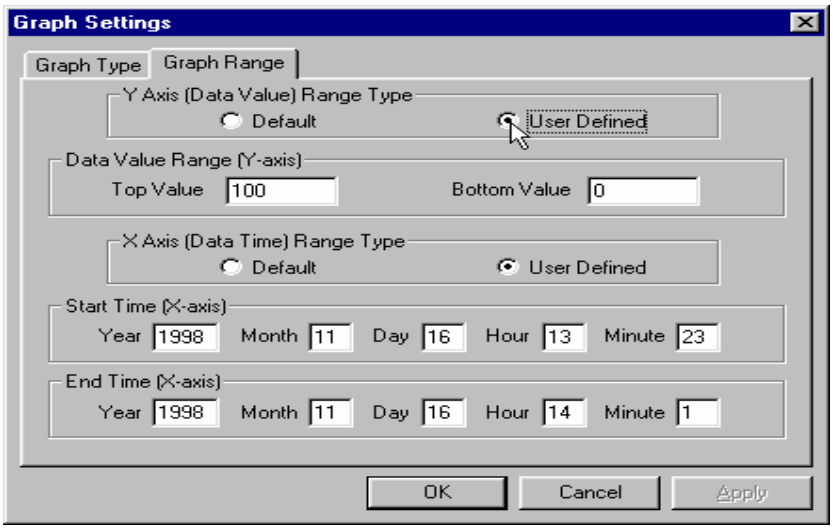


Figure 5-13 Page "Gamme du graphe"

Pour choisir la gamme de l'axe des y, cliquez d'abord sur le bouton **Défini par l'utilisateur** dans le groupe concernant **le type de gamme de l'axe des Y**. L'utilisateur peut ainsi définir la valeur maximale et la valeur minimale dans le groupe concernant la gamme des valeurs de données.

Si l'utilisateur sélectionne le bouton **Défaut** dans le groupe concernant **le type de gamme de l'axe des Y**, le logiciel ProRAE-Suite échelonnera lui-même la gamme de l'axe des Y pour couvrir la valeur maximale des données recueillies.

Pour choisir la gamme de l'axe des abscisses, cliquez d'abord sur le bouton **Défini par l'utilisateur** dans le groupe de données concernant **le type de gamme de l'axe des X**, puis précisez le temps de démarrage dans le groupe de données concernant **le temps de démarrage (de l'axe des X)** et le temps d'arrêt dans le groupe de données concernant **le temps d'arrêt (de l'axe des X)**.

Si le bouton **Défaut** est sélectionné dans le groupe concernant **la gamme de l'axe des abscisses** (données en temps), le logiciel ProRAE-Suite échelonnera lui-même la gamme de l'axe des abscisses pour que tous les points figurent sur la courbe.

5.6.6 Exportation des données affichées dans un fichier texte

Le logiciel ProRAE-Suite permet à l'utilisateur d'exporter le texte affiché dans un tableau délimité par un fichier texte pour qu'il puisse être lu directement sous Microsoft Excel®. Pour exporter le texte affiché du côté droit de la fenêtre dans un tableau de format fichier texte, cliquez sur **Option -> Exportation du Texte**, une boîte de dialogue **Enregistrez sous** apparaîtra. Précisez le nom du fichier dans la partie **Nom du fichier**, puis cliquez sur le bouton **Sauvez**.

5.6.7 Exportation d'un graphe sous un fichier

Le logiciel ProRAE-Suite permet à l'utilisateur d'exporter le graphe affiché dans un fichier windows "bitmap" (.bmp) ou dans un fichier windows "metafile" (.wmf). Pour exporter le graphe affiché du côté droit de la fenêtre dans un fichier windows type bitmap ou metafile, cliquez tout d'abord n'importe où du côté droit de la fenêtre pour sélectionner le graphe, puis cliquez sur **Option -> Exportation du Graphe** pour voir s'afficher une boîte de dialogue **Enregistrez sous**. Sélectionnez le type de fichier souhaité pour le graphe (.bmp ou .wmf) dans le champ **Enregistrez sous le type**, puis précisez le nom du fichier exporté dans le champ **Nom du fichier**. Cliquez sur le bouton **Sauvez** pour fermer la boîte de dialogue **Sauvez sous**. Le nouveau fichier du graphe crée contient le graphe affiché du côté droit de la fenêtre.

5.6.8 Impression des données enregistrées

Après avoir visualisé les données obtenues, l'utilisateur a la possibilité d'imprimer les données grâce à une imprimante pour obtenir une copie des données présentées sous forme de texte ou de graphique. Cliquez tout d'abord n'importe où du côté droit de la fenêtre pour sélectionner les données de ce côté, puis sélectionnez **Fichier -> Impression,** ou cliquez sur le bouton **Impression** de la barre d'outils (l'icône est une imprimante) pour imprimer les données sous forme de texte ou de graphique.

Une boîte de dialogue concernant la configuration de l'imprimante apparaîtra avant le début de l'impression pour que les paramètres tels que la taille du papier, l'orientation, le type de l'impression, etc. soient correctement configurés.

5.7 Actualisation de l'option concernant l'enregistrement

Pour actualiser l'option qui concerne l'enregistrement du MiniRAE 2000, ouvrez le logiciel ProRAE-Suite. N'ouvrez pas de fichier de configuration ou de fichier de données pour que le logiciel ProRAE-Suite n'ait pas de fenêtre ouverte, comme cela est montré sur la figure 5-14.

Figure 5-14 Fenêtre principale du logiciel ProRAE-Suite

Cliquez sur **Option -> Enregistrement disponible**, et une boîte à message apparaîtra pour rappeler à l'utilisateur de connecter le détecteur au PC sur son port de série. Après vous être assuré que le MiniRAE 2000 est bien connecté au PC, cliquez sur le bouton OK pour démarrer. Si un bon contact a été établi entre le détecteur et le PC, une boîte de dialogue s'affiche, voir la figure 5-15.

Figure 5-15 Boîte de dialogue de l'enregistrement disponible

La figure 5-15 montre que l'option concernant l'enregistrement est "déconnectée" dans ce tableau. Si vous souhaitez sélectionner l'option qui concerne l'enregistrement, cliquez sur le bouton **Disponible** et cliquez le code d'utilisation à trois chiffres dans le champ **Code d'autorisation**, puis cliquez sur le bouton **OK** pour fermer la boîte de dialogue. Une fois l'option d'enregistrement changée, une boîte à message apparaîtra sur l'écran pour confirmer à l'utilisateur que le changement a bien été effectué.

5.8 Actualisation du microprogramme

Pour actualiser le microprogramme du MiniRAE 2000, ouvrez le logiciel ProRAE-Suite. N'ouvrez pas de fichier de configuration ou de fichier de données pour que le logiciel ProRAE-Suite n'ouvre pas de fenêtre particulière, comme cela vous est montré sur la figure 5.14. Cliquez sur **Option -> Chargement du microprogramme**; une boîte à message apparaîtra pour rappeler à l'utilisateur de connecter son détecteur au PC par le port de série. Après vous être assuré que le détecteur est bien connecté au PC, cliquez sur la touche **OK**. Une boîte de dialogue ouverte s'affiche, comme le montre la figure 5-16. Sélectionnez le fichier du microprogramme (.a07) pour qu'il soit déchargé vers le détecteur, et cliquez sur le bouton **Ouvrez** pour démarrer le processus de déchargement. Une fois le déchargement du microprogramme terminé, une boîte à message apparaîtra sur l'écran pour informer l'utilisateur que le microprogramme a été correctement déchargé vers le détecteur.

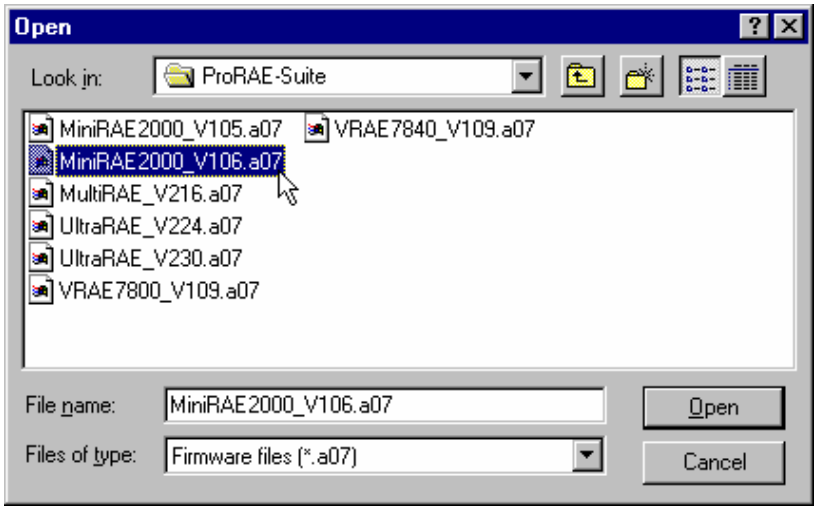


Figure 5-16 Boîte de dialogue du fichier du microprogramme ouverte

6. THEORIE DE FONCTIONNEMENT

Le détecteur MiniRAE 2000 utilise une lampe de décharge UV sans électrode nouvellement développée et utilisée comme une source de photons à haute énergie pour le PID. Comme des vapeurs organiques circulent à travers la lampe, ils sont photoionisés, et les électrons éjectés sont mesurés sous forme d'un courant. Le capteur PID va détecter une large gamme de vapeurs organiques. Une lampe avec un haut niveau d'énergie (par exemple 11.7 eV) va mesurer la plus part des composés, tandis que les lampes à niveau d'énergie plus faibles (par exemple 9.8 eV) seront sélectives pour des composés facilement ionisables comme les aromatiques.

Pour le MiniRAE 2000 le capteur PID est construit comme une petite cavité devant la lampe UV. Une pompe à diaphragme est installée à l'intérieure de l'enceinte du détecteur pour aspirer l'air échantillon à l'intérieure du capteur et le rejeter à travers le port de sortie du détecteur du côté de l'enceinte.

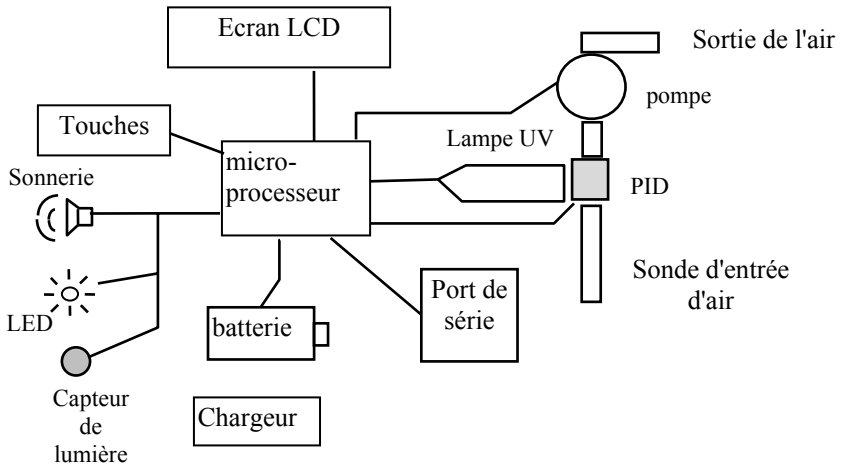


Figure 6-1 Bloc Diagramme du MiniRAE 2000

Une simple puce de micro-ordinateur est utilisée pour contrôler le fonctionnement de l'alarme du buzzer, la LED, la pompe et la lumière du capteur. Elle mesure les lectures du capteur et calcule les concentrations de gaz à partir de la courbe d'étalonnage établie avec des gaz standards connus. Les données sont stockées dans une mémoire non-volatile pour qu'elles puissent être envoyées sur PC pour que l'on puisse conserver les enregistrements. La liaison RS-232 fournit une interface de série entre le détecteur et le port de série du PC. Un écran LCD constitué d'une rangée de 8 caractères alphanumériques est utilisé pour afficher les lectures. L'utilisateur communique avec le détecteur grâce à 3 touches situées sur l'avant du détecteur.

Le détecteur peut être alimenté par une batterie rechargeable NiMH, une batterie NiCd ou une batterie alcaline.

NOTE: Le circuit imprimé du détecteur est connecté au pack batterie même si l'alimentation est éteinte. C'est pourquoi il est très important de déconnecter le pack batterie avant une réparation ou un remplacement de tout composant situé à l'intérieur du détecteur. De sérieux dommages peuvent se produire au niveau du circuit imprimé ou de la batterie si le pack batterie n'est pas déconnecté avant une intervention sur le détecteur.

7. MAINTENANCE

Les points de maintenance les plus importants sur le MiniRAE 2000 concernent:

- Le pack batterie
- Le module du capteur
- La lampe PID
- La pompe d'échantillonnage
- Les connecteurs d'entrée et les filtres

Note: Toute maintenance ne doit être réalisée que par du personnel qualifié.

7.1 Chargement de la batterie et remplacement

Quand l'écran affiche le message clignotant “Bat”, cela signifie que la batterie a besoin d'être rechargée (voir la section 3.1 pour le chargement de la batterie). Il est recommandé de recharger le MiniRAE 2000 dès votre retour du terrain. Une batterie complètement rechargée permet une utilisation du MiniRAE 2000 pendant 10 heures en continue. Le temps de chargement est inférieur à 10 heures pour une batterie complètement déchargée. Le circuit de chargement intégré est contrôlé par un microcontrôleur pour éviter des phénomènes de surchargement. Si cela est nécessaire, la batterie peut être remplacée sur le terrain (dans une zone reconnue comme étant non-dangereuse).

ATTENTION:

Pour réduire le risque d'ignition des atmosphères dangereuses, ne rechargez la batterie que dans des zones non dangereuses. N'enlevez et ne remplacez la batterie que dans des zones non dangereuses.

Remplacement du pack batterie

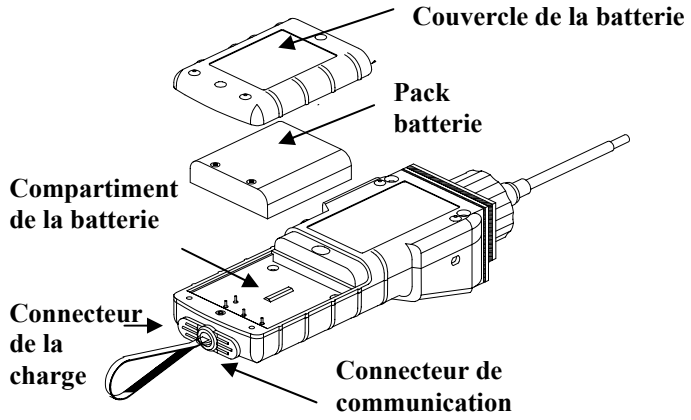


Figure 7-1 Remplacement de la batterie

1. Arrêtez l'alimentation du MiniRAE 2000.
2. Dévissez les 2 vis du compartiment batterie, situées en bas du détecteur, et enlevez le couvercle.
3. Enlevez le pack batterie de son compartiment.
4. Replacez un pack batterie complètement chargé dans ce compartiment. Assurez-vous que la batterie a été correctement placée dans le compartiment.
5. Replacez le couvercle et vissez les 2 vis.

Remplacement de l'adaptateur de batterie alcaline

1. Insérez 4 batteries alcalines neuves de type AA dans l'adaptateur de batterie alcaline. Assurez-vous que la polarité des piles a été respectée.
2. Suivez la même procédure que celle qui a été décrite ci-dessus pour replacer l'adaptateur de batterie.

Note: Le circuit de chargement interne a été conçu pour éviter tout chargement des batteries alcalines.

7.2 Nettoyage / Remplacement du capteur PID & de la lampe

Le module du capteur est composé de différents composants et est attaché au boîtier de la lampe comme vous pouvez le voir sur la figure 7-2.

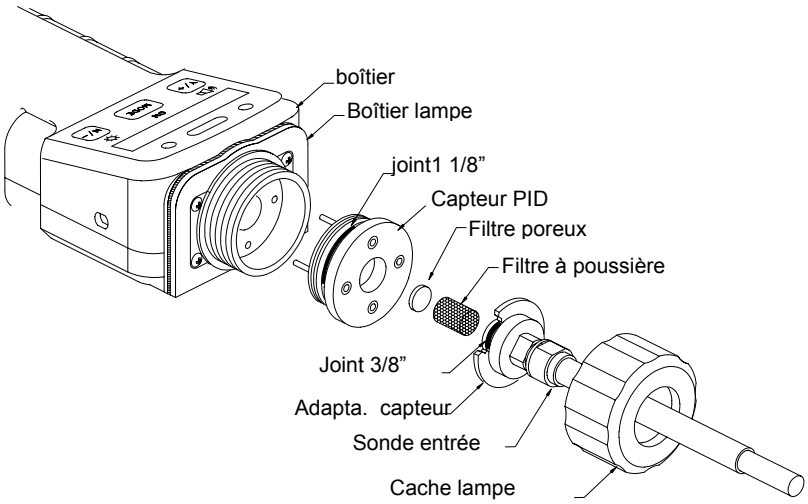


Figure 7-2 Composants du capteur.

Note: En temps normal, la procédure de nettoyage n'a pas à être utilisée. Ne nettoyez le capteur PID, la lampe ou le boîtier de la lampe que si vous rencontrez l'un des cas suivants :

1. La lecture devient imprécise même après un étalonnage.
2. La lecture devient très sensible à l'humidité de l'air.
3. Un liquide chimique a été aspiré dans le détecteur et a endommagé l'unité.

Une utilisation systématique du piège à eau vous aidera à éviter les contaminations accidentelles.

Pour accéder aux composants du capteur et à la lampe, dévissez tranquillement le cache du compartiment de la lampe, enlevez l'adaptateur du capteur avec la sonde d'entrée du gaz et le filtre métallique ensemble. Puis prenez le capteur PID et tirez le doucement (voir la figure 7-2).

Si la lampe ne s'allume pas, le détecteur va afficher un message d'erreur (Lampe) pour indiquer que le remplacement de la lampe est nécessaire.

Pour nettoyer le capteur PID:

Trempez entièrement le capteur PID dans du méthanol de pureté chromatographique. Il est fortement recommandé d'utiliser un bain d'ultrasons pour ce nettoyage (au moins pendant 15 minutes). Séchez le capteur minutieusement. Ne jamais toucher les électrodes du capteur.

Pour nettoyer le boîtier de la lampe ou changer la lampe:

1. Si la lampe est opérationnelle, nettoyez la surface en verre de la lampe et le boîtier de la lampe en les essuyant avec un tampon de coton trempé dans du méthanol de pureté chromatographique. Frottez d'un mouvement circulaire avec une pression modérée. Une fois nettoyée, tenez la lampe vers la lumière pour vérifier qu'il ne reste pas de traces. Répétez le procédé jusqu'à ce que le verre de la lampe soit propre. N'utilisez jamais de solution aqueuse pour nettoyer la lampe. Sécher minutieusement la lampe et son boîtier après les avoir nettoyés.

   ATTENTION: Ne jamais toucher la surface en verre avec les doigts ou quoi que ce soit qui pourrait laisser des traces. Ne jamais utiliser d'acétone ou de solution aqueuse, en particulier pour les lampes à 11.7 eV.

2. Si la lampe ne s'allume pas, enlevez la lampe UV de son emplacement. Insérez-y une nouvelle lampe en évitant les contacts avec la partie plate du verre.
3. Réinstallez le module du capteur PID.
4. Revissez le capuchon de la lampe.
5. Si le type de la lampe a été changé (autre énergie), paramétrez le type de cette lampe dans le mode programmation (section 4.7.8).

7.3 Pompe d'échantillonnage

Quand vous vous approchez de la fin de la durée de vie de la pompe, elle va consommer des quantités d'énergie beaucoup plus importantes et réduire sa capacité d'aspiration de façon significative. Quand cela se produit, il est nécessaire de remplacer ou de réparer la pompe.
Quand vous contrôlez le débit de la pompe, assurez-vous que le connecteur d'entrée est bien serré et que le tuyau d'entrée soit en bon état. Connectez un débitmètre à la sonde d'entrée du gaz. Le débit doit être environ de 400 cc/min quand il n'y a pas de fuite d'air.

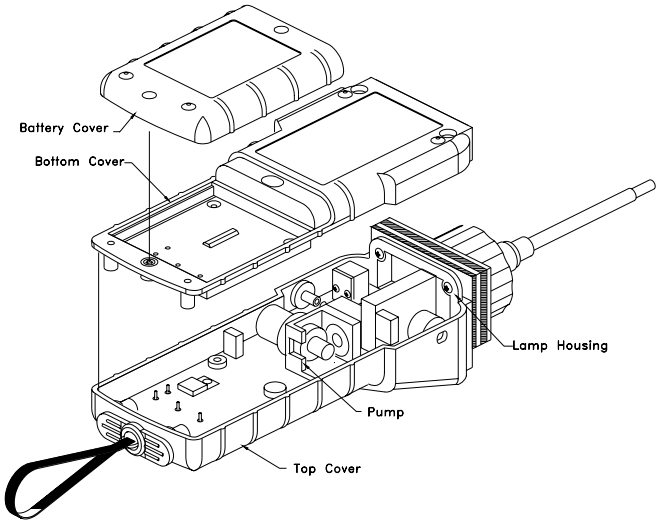


Figure 7-3 Pompe d'échantillonnage

Remplacement de la pompe

1. Eteignez l'alimentation du MiniRAE 2000.
2. Ouvrez le couvercle de la batterie, enlevez le pack batterie**,** et dévissez avec attention les 6 vis pour ouvrir le couvercle du fond.
3. Débranchez la pompe du PCB. Dévissez les 2 vis qui tiennent la pompe attachée au PCB. Déconnectez le tuyau en Tygon qui connecte la pompe au port d'entrée du gaz et au port de sortie du gaz.
4. Insérez une nouvelle pompe. Connectez le tuyau en Tygon au port d'entrée de la pompe. Branchez le connecteur arrière de la pompe au PCB et vissez la pompe au tableau.
5. Replacez le couvercle du fond et revissez les 6 vis. Reconnectez le pack batterie. Replacez le pack batterie et son couvercle.

7.4 Allumage de la lampe UV

La lampe UV est faite d'une enveloppe en verre et d'une fenêtre UV sur l'une des extrémités de l'enveloppe. L'intérieur de la lampe est rempli avec du gaz à faible pression. Pour allumer la lampe, un champ électrique d'une grande tension est appliqué à partir de l'extérieur de l'enveloppe en verre. Les molécules à l'intérieure de la lampe sont ionisées et produisent un effet de rayonnement pour générer la lumière UV. C'est parce que la lampe ne possède pas d'électrode à l'intérieur de l'enveloppe en verre qu'elle ne nécessite qu'une faible quantité d'ions à l'intérieur de la lampe pour initialiser le processus de rayonnement.

Si la lampe UV n'a pas été utilisée pendant une longue période (> 1 mois), le nombre d'ions à l'intérieur de la lampe va devenir faible. Il peut être un petit peu plus difficile d'allumer la lampe UV la première fois. Si cela se produit, le message d'erreur “Lampe” va apparaître sur l'écran du détecteur pendant la séquence de mise en route. Ce phénomène se produit davantage pour les lampes UV de 6.35 mm utilisées pour les détecteurs ToxiRAE et MultiRAE Plus, à cause de la petite taille des lampes.

Pour résoudre ce problème, allumez et éteignez le détecteur plusieurs fois et la lampe devrait s'allumer. Le fait de secouer doucement le détecteur peut également aider à initier le processus de rayonnement. Une fois la lampe UV allumée pour la première fois, il devrait être plus facile de la rallumer la fois suivante.

Le MiniRAE 2000 possède un mécanisme intégré de sondage pour contrôler l'état de la lampe UV. Si la lampe UV n'est pas allumée, le message d'erreur “Lampe” va s'afficher. Si le message d'erreur persiste, il est alors nécessaire de chercher d'autres causes au problème.

Il est possible que la lampe UV soit allumée alors que le message d'erreur de la lampe apparaît. Cela est dû au fait que la lampe UV vieillie, le niveau de seuil interne pour détecter un défaut de la lampe peut avoir "bougé" et causer ainsi une fausse alarme. Pour éliminer cette possibilité, vérifiez tout simplement si la lampe UV est allumée. Cela peut être réalisé facilement en enlevant le cache du capteur et en observant le rayonnement de la lumière de la lampe UV dans un endroit obscure. L'utilisateur peut également approcher un gaz d'étalonnage près du détecteur et observer si un changement de lecture se produit. Si la lecture change de façon significative avec le gaz, cela signifie que la lampe UV est allumée. Si la lampe UV est allumée et que le message d'erreur persiste, il est alors nécessaire d'ajuster le seuil de la lampe. Référez-vous à la partie “**2) Réglage du seuil d'erreur de la lampe”** du chapitre 8.

L'un des défauts les plus courant de la lampe UV est la fuite qui se développe le long de l'étanchéité de l'enveloppe en verre. Quand cela se produit, la lampe sera très difficile ou impossible à allumer. C'est pourquoi, après être allé dans la procédure de diagnostic décrite ci-dessous, si la lampe ne s'allume toujours pas, cela signifie qu'il est nécessaire de la changer.

8. Résolution des problèmes

Pour aider l'utilisateur à réaliser un bon diagnostic du détecteur, le détecteur propose un mode spécial diagnostic qui peut afficher des paramètres critiques. La section 8.1 décrit le fonctionnement du mode diagnostic. La section 8.2 résume les problèmes les plus fréquemment rencontrés et suggère des solutions. En allumant le MiniRAE 2000 en mode diagnostic et en utilisant la table pour régler les problèmes de la section 8.2, l'utilisateur peut en général résoudre son problème sans avoir à retourner son détecteur au SAV.

ATTENTION: Cette fonction n'est à utiliser que par du personnel qualifié! Le mode diagnostic permet à l'utilisateur de régler différents paramètres qui sont très critiques pour le fonctionnement du détecteur. Une attention toute particulière doit être prise lors du réglage de ces paramètres. Si l'utilisateur n'est pas familier avec ces paramètres et qu'il ne les règle pas correctement, cela peut causer l'arrêt du détecteur ou un mauvais fonctionnement.

8.1 Mode diagnostic

Pour allumer le détecteur en mode diagnostic, appuyez et maintenez la touche **[Y/+]**, puis appuyez et maintenez la touche **[MODE]** pendant au moins 2 secondes quand le détecteur est éteint. Après ce délai relâchez ces 2 touches, le détecteur entamera une séquence de démarrage et affichera un message "mode diagnostic". Après cette séquence de démarrage, l'écran affichera alors les comptes bruts du capteur 1A. Ces chiffres sont des lectures de capteur brutes sans étalonnage.

En mode diagnostic, la pompe et la lampe sont généralement en fonctionnement, et l'utilisateur peut entrer dans le mode programmation et étalonner le détecteur comme en temps normal en maintenant appuyées les 2 touches **[MODE]** et **[N/-]** simultanément pendant 3 secondes. Une fois que le détecteur a été allumé en mode diagnostic, l'utilisateur peut passer du mode diagnostic au mode de fonctionnement normal en appuyant et en maintenant les touches **[MODE]** et **[Y/+]** simultanément pendant 2 secondes.

Les paramètres critiques du détecteur accessibles dans le mode diagnostic sont regroupés ci-dessous. Ils peuvent être atteints en appuyant sur la touche **[MODE]** de façon répétée jusqu'à ce que le paramètre désiré soit affiché.

Touche	Paramètre	Affichage
	Lecture brute	1A (+ = 10X)
[MODE]	Lecture brute	10A (+ = 10X)
[Y/+]	Lecture brute	100A (+= 100X)
[MODE]	Lecture brute	1B (+ = 10X)
[MODE]	Lecture brute	10B (+ = 10X)
[Y/+]	Lecture brute	100B (+=100X)
[MODE]	Courant de la lampe	Lampe=143
[MODE]	Niveau d'erreur de la lampe	erreur= 103 (+/-)
[MODE]	Conduite de la lampe	Ldrv=175 (+/-)#
[MODE]	Type de batterie	Ni-Cd/MH /Alcaline
[MODE]	Contraste LCD	Contraste (+/-) □□□□----
[MODE]	Durée de la batterie	Durée de la batterie: XX:XX
[MODE]	Courant de la pompe	Pompe 7/ 7
[MODE]	Niveau de calage de la pompe	Calage 10 (+/-)
[MODE]	Conduite du moteur de la pompe	Mdrv=250 (+/-)*
[MODE]	Compteur de la sortie DAC	DAC=2048 (+/-)
[MODE]	Test d'alarme	Alarme (démarrage/arrêt)?
[MODE]	Niveau de lumière ambiante	Lum= 237
[MODE]	Niveau de déclenchement de la lumière	Décl= 100 (+/-)
[MODE]	Comm PC	Comm PC?

Tableau 8-1 Menu mode diagnostic

Notes: * Ne pas changer ce réglage.

 # La valeur est de 200 pour les lampes 9.8 et 11.7 eV et de 175 pour une lame à 10.6 eV. Normalement ce réglage ne doit pas être modifié.

Vous trouverez ci-dessous une brève description de quelques affichages de diagnostic:

1) Lectures de capteur brut

Les lectures brutes de capteur fournissent un rapide diagnostic sur la réponse et la sensibilité du capteur. Quand un gaz zéro (de l'air propre) est appliqué au détecteur, les lectures brutes du capteur doivent se situer entre 100 et 400 pour 1A et 10A, 64 et 840 pour 100A. Si la lecture brute se situe en dehors de la gamme quand un gaz zéro est appliqué, cela signifie que le boîtier du capteur ou de la lampe est sale ou que l'électronique est défectueuse. La chaîne A concerne le capteur PID. La chaîne B est une chaîne auxiliaire qui n'est en général pas utilisée.

Quand un gaz particulier est appliqué au détecteur, la lecture brute doit diminuer. Si la lecture ne varie pas quand le gaz est appliqué, cela signifie que le capteur ou la lampe est défectueux.

2) Réglage du seuil d'erreur de la lampe

Cet affichage peut être utilisé pour étalonner le seuil d'erreur de la lampe PID. Si la lampe semble correcte en fonctionnement normal, et un message d'erreur de la lampe ("Lampe") est affiché, le seuil d'erreur de la lampe est alors certainement réglé trop haut. Ce niveau peut être réglé en suivant les différentes étapes décrites ci-dessous:

1. Eteignez le détecteur. Enlevez la lampe PID du capteur. (voir la section 7.2)
2. Allumez le détecteur dans le mode spécial diagnostic (**[Y/+] & [MODE]**).
3. Appuyez sur la touche **[MODE]** jusqu'à ce que le message suivant soit affiché "Lampe xxx", recopiez ce chiffre. Ce chiffre "xxx" représente la lecture du courant de la lampe.
4. Appuyez sur **[MODE]** encore une fois, "Erreur yyy " est maintenant affiché. La valeur "yyy" représente le niveau du seuil qui détermine l'erreur de la lampe. Aucune valeur sous ce niveau ne représente d'erreur.
5. Appuyez sur les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour augmenter ou diminuer la valeur de seuil "yyy" jusqu'à ce qu'elle soit de 10-15 chiffres sous la valeur "xxx". Vous optimiserez ainsi le réglage du seuil d'erreur de la lampe. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter cet affichage. Si la valeur du seuil a été changée, le message "Sauvez?" va apparaître. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer le changement, et sur **[N/-]** ou **[MODE]** pour renoncer à ce changement.
6. Eteignez le détecteur et remplacez la lampe.
7. Pour vérifier ce réglage, rallumez le détecteur en mode diagnostic et appuyez sur la touche **[MODE]** jusqu'à ce que "Lampe xxx" soit affiché. Appuyez sur **[MODE]** une fois de plus : "Erreur yyy +/-" s'affiche. La lecture du courant de la lampe "xxx" doit être supérieure à la valeur du seuil "yyy" d'au moins 10-15 unités. Sinon, la lampe peut être défectueuse ou très faible.

Dans la plus part des cas le réglage du seuil d'erreur de la lampe n'est pas nécessaire, dans quel cas l'utilisateur devrait appuyer sur **[MODE]** pour quitter ce point du menu.

3) Conduite de la lampe: Pour les lampes à 9.8 eV et 11.7 eV, utilisez la valeur 200. Pour les lampes à 10,6 eV, utilisez la valeur 175.

4) Type de batterie

Le détecteur MiniRAE 2000 peut être alimenté soit par une batterie rechargeable de 4.8V NiMH / pack batterie NiCd ou par un support de batteries alcalines. Cet affichage présente le type de batterie, qui est installé dans le détecteur. Le câble de chargement doit être branché pour un affichage correct du type de la batterie.

5) Réglage du contraste LCD

Cet affichage permet à l'utilisateur de régler le contraste LCD. Appuyez sur **[Y/+]** pour augmenter le contraste et sur **[N/-]** pour le diminuer. Le bar graphe indique le courant de réglage du contraste LCD. Si l'écran apparaît blanc ou très faible, appuyez sur **[Y/+]** plusieurs fois pour augmenter le contraste ou assombrir l'affichage.

6) Durée de la batterie

Cet écran présente le temps de fonctionnement depuis que le détecteur s'est arrêté tout seul à cause d'une batterie faible ou depuis qu'il a été éteint par l'utilisateur. Cela est utile pour tester l'état de la batterie.

7) Réglage du seuil de calage de la pompe

Cet affichage peut être utilisé pour étalonner le seuil de calage de la pompe. Si l'entrée du gaz est bouchée et que la pompe ne s'arrête pas ou quand la pompe s'arrête au contraire trop facilement avec un léger blocage, il se peut que le seuil de calage de la pompe soit réglé trop haut ou trop bas. Suivez les instructions suivantes pour régler le seuil de calage de la pompe.

1. En mode diagnostic, appuyez sur **[MODE]** jusqu'à l'affichage du message “Pompe xxx/yyy”. Ces valeurs représentent le maximum et la moyenne du courant de la pompe sous des conditions normales.
2. Bloquez l'entrée du gaz et observez si la lecture du courant de la pompe augmente. Notez la valeur obtenue. Si le courant de la pompe n'augmente pas de façon significative (plus de 10 unités), alors il peut y avoir une fuite à l'entrée du gaz ou la pompe est faible ou défectueuse. Appuyez sur la touche **[MODE]** encore une fois, pour voir s'afficher “Calage yyy”.
3. Utilisez les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour augmenter ou diminuer la valeur du calage jusqu'à obtenir la moyenne du maximum à l'obturation et à l'arrêt. Appuyez plusieurs fois sur **[MODE]** pour quitter ce point de menu. Si la valeur de seuil est changée, le message “Sauvez?” va apparaître. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer le changement, ou sur **[N/-]** ou **[MODE]** pour renoncer au changement.

8) Conduite du moteur

Cet écran permet à l'utilisateur de régler la conduite de la pompe. En temps normal, l'utilisateur n'a pas à régler ce paramètre.

9) Comptes de sortie DAC

Le menu permet à l'utilisateur de vérifier la sortie analogique DAC en utilisant les touches **[Y/+]** et **[N/-]**. Le signal de sortie de l'alarme de l'interface du câble de série est désactivé et le signal de sortie analogique est sélectionné à sa place. Ce signal a une gamme de 0 à 2.5V en 4096 étapes. La sortie initiale par défaut est 2048 ou 1.25V. Voir la figure 8-1 pour le signal de la broche. L'utilisateur peut utiliser un voltmètre pour vérifier la tension analogique de sortie.

10) Test d'alarme

Ce menu est utilisé pour tester les générateurs d'alarme du détecteur, ce qui inclut les LED, le buzzer, et le signal de sortie du vibreur (alarme délocalisée). Le message "Alarme" est tout d'abord affiché, suivi de "Allumez?". Si vous appuyez sur **[Y/+]**, l'alarme va s'allumer et le message "Arrêt?" va apparaître. Appuyez une nouvelle fois sur **[Y/+]** pour arrêter l'alarme. Vérifiez le signal d'alarme au niveau du connecteur.

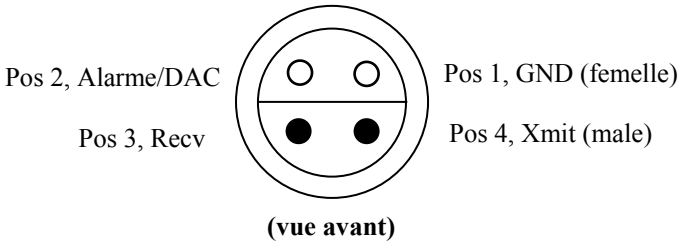


Figure 8-1 Connecteur Communication/Alarme

11) Réglage du seuil de la lumière

Ce point peut être utilisé pour étalonner le seuil d'allumage et d'arrêt de la lumière LCD. Suivez les instructions décrites ci-dessous pour régler les seuils de la lumière.

1. Le message "Lite = xxx" indique le niveau de lumière ambiante incidente sur la face du détecteur. Dans une pièce claire, la lecture doit être environ de 130.
2. L'utilisateur peut cacher le capteur de lumière, qui est localisé dans le coin supérieur gauche du détecteur, avec sa main et observer la nouvelle valeur de la lumière. Celle-ci devrait descendre en dessous de 100. Appuyez sur **[MODE]** encore une fois, l'écran devait indiquer "Désactivation = 100".
3. Utilisez les touches **[Y/+]** ou **[N/-]** pour augmenter ou diminuer la valeur jusqu'à ce qu'elle atteigne 100. Appuyez sur **[MODE]** pour quitter ce point du menu. Si la valeur du seuil est modifiée, le message "Sauvez?" va apparaître. Appuyez sur **[Y/+]** pour confirmer le changement, et sur **[N/-]** ou **[MODE]** pour renoncer à ce changement.

8.2 Tableau de résolution des problèmes

Tableau 8-2

Problème	Raisons Possibles & Solutions
Impossible d'allumer l'alimentation après le chargement de la batterie	**Raisons:** Batterie déchargée. Batterie défectueuse micro-ordinateur arrêté **Solutions:** Chargez ou remplacez la batterie. Déconnectez puis reconnectez la batterie pour réinitialiser l'ordinateur
Pas de lumière LCD	**Raisons:** Niveau de déclenchement trop faible, le mode du courant n'est pas un mode utilisateur, et le mode ne permet pas un allumage automatique de la lumière. **Solutions:** Réglez le niveau de déclenchement. Vérifiez que la lumière peut bien s'allumer en mode utilisateur. Appelez le SAV
Perte du mot de passe	**Solutions:** Utilisez la configuration par défaut pour réinitialiser le mot de passe à partir de l'ordinateur. **Attention: Si vous déchargez la configuration par défaut, tous les paramètres devront être configurés. Cela inclut: la pompe, la lampe et le contraste de l'écran LCD. Entrez le numéro de série et réétalonnez.**
Lecture anormalement élevée	**Raisons:** Module du capteur sale, filtre à eau sale Condensation excessive d'humidité et d'eau **Solutions:** Nettoyez le module du capteur et le boîtier de la lampe. Remplacez le filtre à eau Séchez le module du capteur
Le buzzer ne fonctionne pas	**Raisons:** mauvais buzzer **Solutions:** Appelez le SAV

Problème	**Raisons & Solutions possibles**	
Débit d'entrée trop faible	**Raisons:**	Diaphragme de la pompe endommagé ou contient des débris. Présence de fuites.
	Solutions:	Vérifier le chemin suivi par le gaz pour chercher les fuites; joint du capteur, tuyaux connecteurs, tuyaux en Téflon accessoire de compression. Remplacez la pompe ou le diaphragme.
Message "Lampe" pendant le fonctionnement	**Raisons:**	Le seuil d'erreur de la lampe est réglé trop haut La lampe est faible ou défectueuse
	Solutions:	Vérifiez et réinitialiser le seuil de la lampe Remplacez la lampe UV
Mesure pleine échelle en environnement humide	**Raisons:**	Capteur sale ou humide
	Solutions:	Nettoyez et séchez le compartiment du capteur et de la lampe. Utilisez le filtre à eau
Lecture anormalement basse	**Raisons:**	Etalonnage incorrect Faible sensibilité au gaz Lampe faible ou sale Fuite d'air
	Solutions:	Etalonnage du détecteur Remplacement du capteur Nettoyez ou remplacez la lampe Vérifiez les fuites d'air

Problème	Raisons & Solutions possibles	
Lecture d'une faible valeur en arrière plan	**Raisons:**	Petite dérive du zéro
	Solutions:	Etalonnage avec de l'air propre (voir la section 4.4.1.)
Sauts de lecture hasardeux	**Raisons:**	Etalonnage incorrect. Faible sensibilité pour étalonner le gaz Lampe faible ou sale Fuite d'air
	Solutions:	Etalonnez le capteur Utilisez différents gaz d'étalonnage Nettoyez ou remplacez la lampe Vérifiez les fuites d'air
Vous ne pouvez pas éteindre le détecteur ou caractères erronés sur l'écran	**Raisons:**	Microprocesseur arrêté
	Solutions:	Déconnectez et reconnectez la batterie pour réinitialiser l'ordinateur. Appelez le SAV.
Message “Bat” pendant le fonctionnement	**Raisons:**	Batterie déchargée
	Solutions:	Rechargez la batterie
Pompe excessivement bruyante ou pas d'aspiration d'air	**Raisons:**	Entrée bouchée Pompe défectueuse
	Solutions:	Vérifiez la connexion interne Vérifiez la pompe
Message d'erreur d'étalonnage	**Raisons:**	Pas d'entrée de gaz standard, lampe faible, le détecteur a fait son zéro avec le gaz présent
	Solutions:	Assurez-vous que le gaz standard circule bien dans le détecteur. Faire un zéro. Réétalonnez, remplacez la lampe.

APPENDICE A.
GUIDE RAPIDE DE REFERENCE

MODE PROGRAMMATION

Etalonner/sélectionner un gaz ?

- Etalonnage avec de l'air propre ?
- Etalonnage avec un étalon ?
- Sélectionner l'étalonnage en mémoire?
- Changer la valeur de l'étalon?
- Modifier l'étalonnage en mémoire ?
- Changer le facteur de correction ?

Changer les limites d'alarme?

- Limite haute?
- Limite basse ?
- Limite de la VLE?
- Limite de la VME?

Voir/ changer l'enregistrement?

- Réinitialiser le pic/minimum?
- Consulter les données?
- Effacer les données?
- Changer la période d'enregistrement?
- Changer le type de moyenne?

Changer la configuration du détecteur

- Changer le mode de fonctionnement?
- Changer l'ID du site?
- Changer l'ID de l'utilisateur?
- Changer le mode d'alarme ?
- Changer le mode d'utilisateur?
- Changer la date ?
- Changer l'heure ?
- Changer la lampe?
- Changer l'unité?
- Changer le coefficient de dilution?
- Changer les sorties externes?
- Changer la gamme?

APPENDICE B. LISTE DES PIECES DETACHEES ET DE RECHANGE

Les références des pièces détachées standards et des pièces de remplacement sont listées ci-dessous:

Tableau B-1

Référence	**Description**
012-3051	Pack batterie Ni-MH
012-3052	Support pour piles alcalines
490-0047-000	Filtre métallique poreux
012-2027-000	Capuchon du boîtier de la lampe
017-2011-000	Adaptateur du capteur
050-0020-000	½", lampe UV sans électrode 9.8 eV
050-0000-000	½", lampe UV sans électrode 10.6 eV
050-0001-000	½", lampe UV sans électrode 11.7 eV
500-0003	Sac Tedlar 3 3-litres
002-3008	Kit pour filtrer les matières organiques
012-3007	Capteur PID
012-3017	Boîtier supérieur
012-3018	Boîtier inférieur
012-2042	Joint du boîtier de la lampe
002-3009	Valise de transport dure
008-3003	Câble d'interface de l'ordinateur
081-0008	Kit d'outils
310-0012-060	Pompe
081-0006-000	Kit de réparation de la pompe

APPENDICE C.
NOTES TECHNIQUES DES SYSTEMES RAE

- ❒ TN-102 Faits concernant les mesures de PID
- ❒ TN-103 Interface d'enregistrement externe au MiniRAE PID
- ❒ TN-104 Liste non exhaustive des potentiels d'ionisation
- ❒ TN-105 Caractéristiques des batteries du MiniRAE PID
- ❒ TN-106 Facteur de correction, potentiels d'ionisation, et caractéristiques d'étalonnage
- ❒ TN-108 MiniRAE PLUS PGM-76 et logiciel 76IS ProRAE 76 amélioré pour PGM-75
- ❒ TN-109 Dérive du zéro du MiniRAE PID
- ❒ TN-112 Conversion des données enregistrées par le MiniRAE PLUS dans le format de Microsoft Excel version 5.0
- ❒ TN-113 Procédure d'étalonnage du ModuRAE PDM-10A
- ❒ TN-114 Spécifications du capteur du ToxiRAE
- ❒ TN-115 Détecteur de gaz toxiques ToxiRAE (PGM-35) en résumé
- ❒ TN-116 Détecteur d'oxygène ToxiRAE (PGM-36) en résumé
- ❒ TN-117 ToxiRAE Détecteur de gaz combustibles (PGM-37) en résumé
- ❒ TN-118 Utilisation du PID RAE pour les mesures de pollution de sols
- ❒ TN-119 Calculs des valeurs de VLE, VME, minimum, maximum et moyenne pour le ToxiRAE PID.
- ❒ TN-120 Mesure des facteurs de correction pour les composés volatiles avec le MiniRAE 7 et le ToxiRAE PIDs
- ❒ TN-121 CO : Sensibilité du capteur et suppression avec le filtre à charbon actif
- ❒ TN-122 Conformité du MiniRAE avec la méthode EPA 21
- ❒ TN-123 Modes diagnostiques pour les instruments RAE
- ❒ TN 124 Caractéristiques des lampes PID
- ❒ TN 125 Création de facteurs de correction par le client et noms des gaz pour le ToxiRAE PID
- ❒ TN-126 Interchangeabilité des capteurs pour le PGM-35 et le PGM-50

- ❒ TN-127 Mesures spécifiques du benzène pour les hydrocarbures du pétrole grâce à l' UltraRAE
- ❒ TN-128 Problèmes de communication du ToxiRAE PID
- ❒ TN-129 Interchangeabilité des tubes de gaz de détection et pompe manuelle
- ❒ TN-130 Réglage des limites d'alarme pour les mélanges
- ❒ TN-131 Vérification et fixation des limites d'alarme
- ❒ TN-132 Amélioration des microprogrammes des instruments RAE
- ❒ TN-133 Mesures spécifiques du chlorure de méthylène avec l'UltraRAE
- ❒ TN-134 Motifs et réglages de la lecture des codes barre de l'UltraRAE
- ❒ TN-135 Procédures d'amélioration du microprogramme et des données des tubes de l'UltraRAE
- ❒ TN-136 Fonctionnements des embouts de l'UltraRAE
- ❒ TN-137 Quittez le mode diagnostic du ToxiRAE LEL
- ❒ TN-138 Conformité des systèmes RAE avec le passage à l'an 2000
- ❒ TN-139 Communication de l' UltraRAE avec NT
- ❒ TN-140 Volume des tuyaux
- ❒ TN-146 Lampe UV

voir dans l' appendice E comment obtenir ces notes techniques.

APPENDICE D. NOTES D'APPLICATION POUR LES SYSTEMES RAE

- ❒ AP-200 La mesure par PID et l'aéronautique
- ❒ AP-201 La mesure d'ammoniaque (NH_3) par photoionisation (PID)
- ❒ AP-202 ABC des gaz dans l'industrie (identification des gaz de l'industrie et leur application) -
- ❒ AP-203 Le PID en tant qu'outil de réponse pour les matières dangeureses
- ❒ AP-204 Papier: Détection de gaz spécifiques
- ❒ AP-205 Mesure terminale par PID
- ❒ AP-206 Guide pour les tests atmosphériques en espace confiné
- ❒ AP-207 Le PID en tant qu'outil d'investigation selon Arson
- ❒ AP-208 Liste d'utilisateurs de matières dangereuses
- ❒ AP-209 Liste d'utilisateurs de l'UltraRAE
- ❒ AP-210 Liste d'utilisateurs pour le Nord de l'Amérique

Voir l'appendice E pour obtenir ces notes d'application.

APPENDICE E. DEMANDE DE LITERATURE

Photocopiez cette page et faxez la à:

Attn: Département Littérature

FAX 1.408.752.0724

Complétez SVP les points suivants:

Nom: _____

Société: _____

Adresse Internet: _____

Ville,
Etat, Code postal _____

Pays: _____
Téléphone: _____
Fax: _____
Notes techniques:
(référence TN) _____
Notes d'application
(référence AP #) _____

Commentaires: _____

_____

_____

_____

Merci,
Le département des ventes et du marketing des systèmes RAE

APPENDICE F. DEMANDE POUR UNE AUTORISATION DE RETOUR

Vous avez besoin de renvoyer votre détecteur pour une réparation, un étalonnage, un entretient ou une amélioration?

Photocopiez cette page et faxez la au:
1.408.752.0724
Vous recevrez par fax, **un numéro RMA**
et des instructions sur la façon d'envoyer le détecteur.

Les informations suivantes doivent être correctement complétées :

Nom: _____

Société: _____

Adresse d'envois: _____

Ville, Etat, Code postal _____

Téléphone: _____

Fax: _____

Numéro de série: _____

Modèle: _____

Raisons du retour: _____

_____

_____

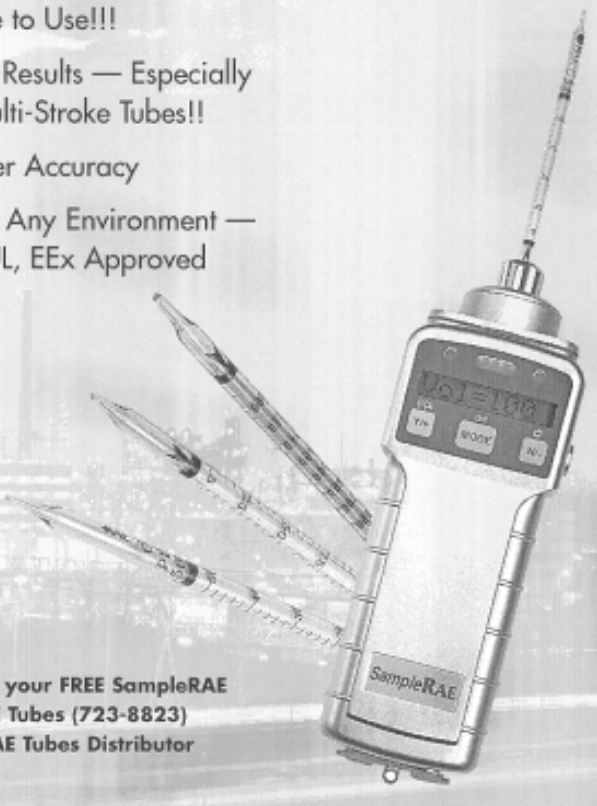
_____

Note: Lorsque vous retournez un détecteur pour réparation, n'envoyez SVP que le détecteur qui a besoin d'être réparé sans aucun accessoire. N'envoyez les accessoires avec le détecteur que lorsque ceux-ci nécessitent également une réparation. Cela nous aidera à vous renvoyer votre détecteur d'une façon plus efficace.

Merci,
Le département de service des systèmes RAE

END MANUAL SAMPLING FOREVER!!

- Simple to Use!!!
- Faster Results — Especially for Multi-Stroke Tubes!!
- Greater Accuracy
- Use in Any Environment — UL, cUL, EEx Approved



Call us for your FREE SampleRAE
1-888-RAE Tubes (723-8823)
or your RAE Tubes Distributor

RAE SYSTEMS

SampleRAE: The New Technology Standard in Gas Detection Tube Sampling

www.raetubes.com and **www.raesystems.com**

RAE Systems Inc. An ISO 9001 Company

ISO 9001 CERTIFIED

RAE Systems Inc.
1339 Moffett Park Drive
Sunnyvale, California 94089

Principaux numéros de contact

Téléphone: 408.752.0723

Fax: 408.752.0724

Vente des instruments: 877- clients RAE (723-2878)

Vente des tubes: 888. Tubes Rae (723.8823)

Services techniques: 408.585.3540

E-mail:

RaeSales@raesystems.com

Tech@raesystems.com

RaeTubes@raesystems.com

World Wide Web Sites:
www.raesystems.com
www.raetubes.com